

明 細 書

入力装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器に情報を入力する入力装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、電子機器に情報を入力する入力装置としては、表面に親指で打鍵するキーを配置すると共に裏面の親指以外の指で打鍵するキーを配置したキーボードが知られている(例えば、特許文献1参照)。このキーボードによれば、両手でキーボードを保持した状態で情報コードを入力することができる。

[0003] また、キーの一回目の押下を行番号操作として二回目の押下を列番号操作として、キーの二度の押下によって一の情報コードを入力する携帯電話が知られている(例えば、特許文献2参照)。この携帯電話によれば、片手で情報コードを入力できると共に同じキーの押下を繰り返して情報コードを選択する循環式の情報コード入力と比較して高速に情報コードを入力することができる。

[0004] また、ゲーム機等に車両の操舵情報等のアナログ情報を入力するアナログ入力部と、ゲーム機等にゲームを選択等するセレクト情報及びゲームをスタートするスタート情報等のデジタル情報を入力するデジタル入力部とを備えるゲームコントローラが知られている(例えば、特許文献3参照)。

[0005] また、空気調和機等の家電製品等に対して家電製品等の運転モード等の機能又は家電製品等のオン・オフ等をキーを操作して遠隔制御するリモコン装置が知られている(特許文献4参照)。

特許文献1:特開平8-305471号公報

特許文献2:特開2003-224629号公報

特許文献3:特開2002-224444号公報

特許文献4:特開2002-188846号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、上述の従来技術では、キーボードの例は、情報コードに対応するキーが多数であって情報コードの入力には両手での操作が必要であるため、片手で携帯して情報コードの入力ができないという問題点がある。また、マウス等でアナログ情報を入力するアナログ入力装置と併用すると情報コードの入力が中断又は制限されるという問題点がある。
- [0007] また、携帯電話の例は、情報コードに対応するキーが少数であって多数の情報コードを入力するために二度のキーの押下が必要であるため情報コードを入力する速度がキーボードと比較して遅いという問題点がある。また、アナログ入力装置との併用は困難であるという問題点がある。
- [0008] また、ゲームコントローラの例は、アナログ情報の入力が重視されるためデジタル情報を入力するためのデジタル入力部は少数であってデジタル情報である情報コードを入力するためには不向きであるという問題点がある。
- [0009] また、リモコン装置の例は、遠隔制御される装置の遠隔制御される機能等に対応してキーを設ける必要があつて機能等の量が多くなるとキーを設ける盤面が大きくなるという問題点がある。また、遠隔制御される装置毎に設ける必要があるという問題点がある。
- [0010] 本発明は、このような状況を鑑みてなされたもので、片手で携帯して多数の情報コードを高速に入力することができる入力装置を提供することを目的とする。
- [0011] また、情報コードの入力とアナログ情報の入力とが相互の入力を制限することなく同時にできる入力装置を提供することを目的とする。
- [0012] また、使用用途が限定されることなく汎用性を有する入力装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0013] 前述の課題を解決するため、本発明に係る入力装置は、次のような手段を採用する。即ち、請求項1記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、片手で把持する把持部と、該把持部を把持した状態で前記片手の指先で操作可能な部位に設けられ該指先を離さずに操作して複数の状態に変位すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部とを備えることを特徴と

する。

[0014] また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記操作部は、前記把持部の上下方向に対して略直角方向に設けられていることを特徴とする。

[0015] また、請求項3記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、電子機器に情報を入力するための操作部を有する本体と、片手で把持する把持部とを備え、前記把持部は前記本体に連結され、前記本体と前記把持部とは、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ閉形態とに変形可能であることを特徴とする。

[0016] また、請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、前記本体と前記把持部とはベース部を介して連結され、前記本体と前記ベース部及び前記把持部と前記ベース部とは回転可能に連結され、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸とは略直角であって、前記本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転して略L字状の前記開形態と略直方体状の前記閉形態とになることを特徴とする。

[0017] また、請求項5記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、本体と、片手で把持する把持部と、前記本体と前記把持部とを回転可能に連結すると共に電子機器に情報を入力するための操作部を有するベース部とを備え、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸とは略直角であって、前記本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転することによって、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な略L字状の開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能であることを特徴とする。

[0018] また、請求項6記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、電子機器に情報を入力するための操作部を有する本体と、片手で把持する把持部とを備え、前記本体と前記把持部とはベース部を介して連結され、前記本体と前記ベース部及び前記把持部と前記ベース部とは回転可能に連結され、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが連動することを特徴とする。

- [0019] また、請求項7記載の発明は、請求項6記載の発明において、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とを前記開形態でロック及びロック解除可能であることを特徴とする。
- [0020] また、請求項8記載の発明は、請求項7記載の発明において、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが前記開形態でロックされた状態を解除するロック解除釦を備え、前記ロック解除釦は、前記把持部を把持する片手の何れかの指先で操作可能であることを特徴とする。
- [0021] また、請求項9記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、電子機器に情報を入力するための操作部を有する本体と、片手で把持する把持部とを備え、前記操作部は、前記本体の表面及び裏面に設けられていることを特徴とする。
- [0022] また、請求項10記載の発明は、請求項1乃至9の何れか1項記載の発明において、前記操作部は、指先が嵌る形状に形成されていることを特徴とする。
- [0023] また、請求項11記載の発明は、請求項1乃至10の何れか1項記載の発明において、前記操作部は、前記複数の状態に応じて平行移動が規制されるように形成され円周方向に復元力を有することを特徴とする。
- [0024] また、請求項12記載の発明は、請求項1乃至11の何れか1項記載の発明において、前記操作部は、複数のスイッチを備え、前記複数の状態を単独又は複数の前記スイッチで検知することを特徴とする。
- [0025] また、請求項13記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、複数の状態に遷移すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部と、該操作部の複数の状態に対応して情報コードを割り当てる処理部を備え、前記処理部で割り当てられた情報コードを電子機器に入力することを特徴とする。
- [0026] また、請求項14記載の発明は、請求項13記載の発明において、前記処理部は、前記操作部に対応して階層していると共に前記操作部の複数の状態に対応している情報コード群を備え、前記操作部の複数の状態の何れかを検知して一の情報コー

ド群を選択したことに基づいて一の情報コードを決定することを特徴とする。

[0027] また、請求項15記載の発明は、請求項14記載の発明において、前記操作部による採用決定操作で一の情報コードを決定することを特徴とする。

[0028] また、請求項16記載の発明は、請求項13乃至15の何れか1項記載の発明において、前記処理部は、前記操作部の複数の状態に対応して使用しない情報コードを有することを特徴とする入力装置。

[0029] また、請求項17記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、複数の状態に遷移すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部と、該操作部の複数の状態に対応して情報コードを割り当てる処理部を備え、前記処理部は、情報コードの一部に情報コードを入れ替える情報コードを有することを特徴とする。

[0030] また、請求項18記載の発明は、請求項13乃至17の何れか1項記載の発明において、前記処理部は、外部から情報コードの入れ替えが可能であることを特徴とする。

[0031] また、請求項19記載の発明は、請求項13乃至18の何れか1項記載の発明において、前記情報コードは日本語かなの行と段とから構成されていることを特徴とする。

[0032] また、請求項20記載の発明は、請求項1乃至19の何れか1項記載の発明において、前記操作部の複数の状態、又は前記操作部の複数の状態と前記処理部で割り当てられた情報コードとの対応を表示する表示部を備えることを特徴とする。

[0033] また、請求項21記載の発明は、請求項20記載の発明において、前記表示部は、前記情報コード群を表示することを特徴とする。

[0034] また、請求項22記載の発明は、請求項21記載の発明において、前記表示部は、前記操作部を操作するため指先に加える力の方向と前記情報コード群の配置とを対応させて表示することを特徴とする。

[0035] また、請求項23記載の発明は、請求項21又は22記載の発明において、前記表示部は、選択された前記情報コード群を強調表示することを特徴とする。

[0036] また、請求項24記載の発明は、前記表示部は、最下層の前記情報コード群から構成される候補表と、該候補表から選択された入力候補情報コードと、前記採用決定操作で決定された入力決定情報コードとを集約して表示することを特徴とする請求項

21乃至23の何れか1項記載の入力装置。

- [0037] また、請求項25記載の発明は、請求項20乃至24の何れか1項記載の発明において、前記表示部の表示の全部又は一部を情報コードを入力する電子機器の表示部に表示することを特徴とする。
- [0038] また、請求項26記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、電子機器に情報コードを入力するための操作部と、電子機器にアナログ情報を入力するためのアナログ入力部とを備え、操作部とアナログ入力部とは同時操作可能であることを特徴とする。
- [0039] また、請求項27記載の発明は、請求項1乃至26の何れか1項記載の発明において、筆記具を固定する固定手段を有することを特徴とする。
- [0040] また、請求項28記載の発明は、請求項1乃至27の何れか1項記載の発明において、両手で入力操作可能に前記把持部及び前記操作部を設けたことを特徴とする。
- [0041] また、請求項29記載の発明は、電子機器に情報を入力する入力装置において、入力情報を表示する表示部を備え、前記表示部を拡大するレンズが設置可能であることを特徴とする。
- [0042] また、請求項30記載の発明は、請求項1乃至29の何れか1項記載の発明において、電子機器機能を内蔵したことを特徴とする。

発明の効果

- [0043] 請求項1記載の発明によれば、把持部が片手で把持され、把持部を把持した片手の指先で操作可能な部位に設けられている操作部が把持部を把持した片手の指先で複数の状態に変位され当該複数の状態を検知する。そして、検知された情報が電子機器に入力される。従って、操作部が検知する情報は多数であって操作部の検知によって情報が電子機器に入力されるため、片手で携帯して多数の情報を高速に入力することができる。
- [0044] また、請求項2記載の発明によれば、片手で把持部を把持して当該片手の指先で確実に操作部を操作することができる。
- [0045] また、請求項3記載の発明によれば、使用時に本体と把持部を開いて情報を入力して不使用時に本体と把持部を折り畳んで閉じて収納することができる。

- [0046] また、請求項4記載の発明によれば、使用時に本体と把持部を略L字状に開いて情報を入力して不使用時に本体と把持部を折り畳んで略直方体状に閉じて収納することができる。
- [0047] また、請求項5記載の発明によれば、使用時に本体と把持部を略L字状に開いて情報を入力して不使用時に本体と把持部を折り畳んで略直方体状に閉じて収納することができると共に、本体に操作部が設けられていないため本体の交換を低コストで行なうことができる。
- [0048] また、請求項6記載の発明によれば、本体と把持部を閉じる操作を容易にすることができると共に本体と把持部を開く操作を容易にすることができる。
- [0049] また、請求項7記載の発明によれば、本体と把持部の開形態でロック及びロック解除することができる。
- [0050] また、請求項8記載の発明によれば、片手で本体と把持部の開形態のロックを解除することができる。
- [0051] また、請求項9記載の発明によれば、本体の表面の操作部を親指で操作できると共に本体の裏面の操作部を人差指及び中指等で操作することができる。
- [0052] また、請求項10記載の発明によれば、操作部から指を離さないで容易に操作することができる。
- [0053] また、請求項11記載の発明によれば、操作部を操作する際に操作方向に誘導され誤操作を防止することができる。
- [0054] また、請求項12記載の発明によれば、複数のスイッチでスイッチ数の2倍に1を足した状態を検知することができる。
- [0055] また、請求項13記載の発明によれば、操作部の複数の状態に対応した情報コードを入力することができる。
- [0056] また、請求項14記載の発明によれば、情報コードを容易に覚えることができると共に入力操作を容易にすることができる。
- [0057] また、請求項15記載の発明によれば、採用決定操作で一の情報コードが決定されるため入力操作における誤操作を防止することができる。
- [0058] また、請求項16記載の発明によれば、操作部の操作し難い状態に情報コードを割

り当てないことで入力操作における操作性を向上させることができる。

[0059] また、請求項17記載の発明によれば、多言語や多機能に対応した入力装置を実現することができる。

[0060] また、請求項18記載の発明によれば、使用用途が限定されることなく汎用性を有する入力装置を実現することができる。

[0061] また、請求項19記載の発明によれば、情報コードを容易に覚えることができると共に入力操作を容易にすることができる。

[0062] また、請求項20記載の発明によれば、操作部の操作を容易にすることができる。

[0063] また、請求項21記載の発明によれば、各指先による操作部の操作を容易にすることができる。

[0064] また、請求項22記載の発明によれば、各指先による操作部の操作を更に容易にすることができる。

[0065] また、請求項23記載の発明によれば、各指先による操作部の操作を更に容易にすることができる。

[0066] また、請求項24記載の発明によれば、入力操作の際に表示部内での視線移動が低減され高速入力することができる。

[0067] また、請求項25記載の発明によれば、入力操作の際の入力装置の表示部と電子機器の画面との視線移動がなく高速入力することができる。

[0068] また、請求項26記載の発明によれば、アナログ情報の入力と情報コードの入力とを同時にすることができる。

[0069] また、請求項27記載の発明によれば、情報コードの入力と筆記作業とを持ち替えなしで連続して行うことができる。

[0070] また、請求項28記載の発明によれば、情報コードをより高速に入力することができる。

[0071] また、請求項29記載の発明によれば、表示部を拡大して見ることができる。

[0072] また、請求項30記載の発明によれば、入力装置に電子機器機能を付与することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0073] 以下、本発明に係る入力装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1乃至図17は、本発明に係る入力装置の第1の実施形態を説明する図である。

[0074] 図1は、本実施形態の入力装置10の外形を示す図である。図1(a)は入力装置10の開形態における上面図、図2(b)は入力装置10の開形態における側面図、図1(c)は入力装置10の開形態における背面図、図1(d)は入力装置10の閉形態における上面図、図1(e)は入力装置10の閉形態における側面図である。入力装置10は、本体12、ベース部14及び把持部16から概略構成されている。本体12は、略直方体状に形成されている。ベース部14は、鉛直方向視で略三角形形状及び水平方向視で半円状に形成されている。本体12とベース部14とは、本体12の一端部とベース部14の三角形の先端稜部とが軸A(回転軸)で回動自在に連結されている。把持部16は、長手方向の略中心から一端部に向かって長手方向に傾斜した略直方体状に形成されている。ベース部14と把持部16とは、ベース部14の底面と把持部16の傾斜した面とが軸B(回転軸)で回動自在に連結されている。入力装置10の使用時においては、本体12と把持部16とは、本体12の長手方向の中心線と把持部16の長手方向の中心線とのなす角度が略直角となるように略L字状に開くようになっている(開形態)。尚、入力装置10の把持部16を右手で把持する場合には、軸Bを中心として把持部16を時計方向に回転して開き、入力装置10の把持部16を左手で把持する場合には、軸Bを中心として把持部16を反時計方向に回転して開くようになっている。入力装置10の不使用时においては、本体12とベース部14及び把持部16とが対向して略直方体状となるように折り畳めるようになっている(閉形態)。また、入力装置10の使用時において本体12と把持部16との間にはベース部14による間隔Wが形成されている。

[0075] 図2は、入力装置10を片手で保持した状態を示す図である。図2(a)は入力装置10の上面図、図2(b)は入力装置10の正面図、図2(c)は入力装置10の側面図、図2(d)は入力装置10の背面図、図2(e)は手を示す図である。入力装置10は、片手の親指の腹f、薬指d及び小指eで把持部16を把持することによって保持される。親指a、人差し指b及び中指cは、後述する入力キーを操作する。

[0076] 図3は、入力装置10の本体12と把持部16との開閉動作を示す図である。図3(a)は入力装置10の開形態における上面図、図3(b)は入力装置10の開形態における側

面図、図3(c)は入力装置10の開形態と閉形態との中間の形態における上面図、図3(d)は、入力装置10の開形態と閉形態との中間の形態における側面図、図3(e)は入力装置10の閉形態における上面図、図3(f)は入力装置10の閉形態における側面図である。入力装置10の本体12と把持部16とが開いた状態では、軸A及び軸Bを中心とした回転はロック機構でロックされている。ベース部14には軸A及び軸Bを中心とした回転のロックを解除するロック解除釦20が本体12と把持部16とが開いた状態で親指の先端部で操作可能な位置に設けられている。親指の先端部でロック解除釦20を押下すると共に軸Aの近傍を押すことによって、把持部16が軸Bを中心として反時計方向に回転すると共に、把持部16の軸Bを中心とした反時計方向の回転に連動して軸Aを中心として本体12と把持部16とが対向する方向に回転して入力装置10が折り畳まれるようになっている。また、入力装置10が折り畳まれた状態で把持部16を把持して軸Bを中心に回転させると、本体12が軸Aを中心として連動して回転して本体12と把持部16が開いた使用状態となる。また、ベース部14には、軸Aと平行する軸を中心として回転する補助押え部22を設けてもよい。補助押え部22は、入力装置10の使用時にベース部14に対して鋭角に開いて把持部16を把持した状態で親指の腹が食い込むように形成される。補助押え部22は、入力装置10の不使用にベース部14と共に折り畳まれる。尚、補助押え部は、把持部16の把持を良好とするためのものであって適宜形状に形成して適宜箇所に設けることができる。

[0077] 図4は、入力装置10の本体12の軸Aを中心とした回転と把持部16の軸Bを中心とした回転とが連動する機構の一例を示した図である。図4(a)は入力装置10の開形態における側面図、図4(b)は入力装置10の開形態における下面図、図4(c)は入力装置10の閉形態における側面図、図4(d)は入力装置10の閉形態における下面図である。本体12の軸Aには、軸中心を一致して歯車30が設けられている。ベース部14には、歯車30と噛み合うピニオン31と、ピニオン31と噛み合うラック32とが設けられている。ラック32はカム板33と一体に形成されている。カム板33はベース部14に対して左右方向にスライド可能に設けられている。カム板33の右側端面は水平部33aと円弧部33bとを有するように形成されている。把持部16には、突起部34が設けられている。以上の構成において、入力装置10の本体12の軸Aを中心とした回転と把持部16の軸B

を中心とした回転とが連動する動作について説明する。図4(a)、(b)の開形態から把持部16を軸Bを中心として反時計方向に回転させると突起部34がカム板33から離れる方向に回転移動する。本体12とベース部14との間には本体12と把持部16とを閉じる方向に付勢する図示しないコイルバネが設けられている。このため、突起部34がカム板33から離れる方向に回転移動すると本体12が軸Aを中心として本体12と把持部16とが閉じる方向に回転する。そして、本体12が軸Aを中心として本体12と把持部16とが閉じる方向に回転すると歯車30が回転しピニオン31を介してラック32が右方向に移動して図4(c)、(d)の閉形態となる。図4(c)、(d)の閉形態から把持部16を軸Bを中心として時計方向に回転させると突起部34がカム板33の水平部33aに当接してカム板33を左方向に押圧する。カム板33が左方向に押圧されるとカム板33が左方向に移動してラック32が左方向に移動する。ラック32が左方向に移動するとピニオン31を介して歯車30が回転し本体12が軸Aを中心として本体12と把持部16とが開く方向に回転して図4(a)、(b)の開形態となる。尚、突起部34とカム板33とは、入力装置10が開形態となった状態で突起部34がカム板33の円弧部33bに当接してカム板33を更に左方向に移動させないようにになっている。

- [0078] 図5は、入力装置10の本体12の軸Aを中心とした回転と把持部16の軸Bを中心とした回転とが連動する機構の他例を示した図である。図5(a)は入力装置10の開形態における側面図、図5(b)は入力装置10の開形態における下面図、図5(c)は入力装置10の閉形態における側面図、図5(d)は入力装置10の閉形態における下面図である。本体12の軸Aには、軸中心を一致して円筒体35が設けられている。ベース部14には、左右方向にスライド可能にカム板36が設けられている。円筒体35とカム板36とはスチールベルト37で連結されている。カム板36の左側端面は水平部36aと円弧部36bとを有するように形成されている。把持部16には、突起部38が設けられている。以上の構成において、入力装置10の本体12の軸Aを中心とした回転と把持部16の軸Bを中心とした回転とが連動する動作について説明する。図5(a)、(b)の開形態から把持部16を軸Bを中心として反時計方向に回転させると突起部38がカム板36から離れる方向に回転移動する。本体12とベース部14との間には本体12と把持部16とを閉じる方向に付勢する図示しないコイルバネが設けられている。このため、突起部38が

カム板36から離れる方向に回転移動すると本体12が軸Aを中心として本体12と把持部16とが閉じる方向に回転する。そして、本体12が軸Aを中心として本体12と把持部16とが閉じる方向に回転すると円筒体35が回転し円筒体35にスチールベルト37を巻き付けてカム板36が左方向に移動して図5(c)、(d)の閉形態となる。図5(c)、(d)の閉形態から把持部16を軸Bを中心として時計方向に回転させると突起部38がカム板36の水平部36aに当接してカム板36を右方向に押圧する。カム板36が右方向に押圧されるとカム板36が右方向に移動して円筒体35からスチールベルト37を引き伸ばす。スチールベルト37を引き伸ばすと円筒体35が回転し本体12が軸Aを中心として本体12と把持部16とが開く方向に回転して図5(a)、(b)の開形態となる。尚、突起部38とカム板36とは、入力装置10が開形態となった状態で突起部38がカム板36の円弧部36bに当接してカム板36を更に右方向に移動させないようにになっている。

[0079] 図6は、入力装置10の入力キーの配置を示す図である。図6(a)は入力装置10の上面図、図6(b)は入力装置10の正面図、図6(c)は入力装置10の側面図、図6(d)は入力装置10の背面図である。本体12の表面に設けられている入力キー40、41は親指aの指先で操作される。本体12の裏面に設けられている入力キー42、43は、入力キー42が人差指bの指先で操作され、入力キー43が中指cの指先で操作される。

[0080] 図7は、入力装置10の入力キーの形状を示す図である。図7(a)は入力装置10の上面図、図7(b)は入力装置10の正面図である。各入力キー40、41、42、43は、キートップ50、スイッチ52、軸53及び保持部材54から概略構成されている。キートップ50は、上面を開口する円筒状に形成されている。キートップ50の開口部は、親指、人差指及び中指の先端が嵌る形状であると共に指先に摩擦力が作用する形状及び／又は材質で形成されている。スイッチ52は、プリント配線基板に実装されている。スイッチ52はキートップ50の円周に3個設けられている。キートップ50は保持部材54で保持されている。保持部材54は軸53と連結されている。軸53の下端部はプリント配線基板に固着されている。キートップ50に本体12の表裏面に対して水平方向に力を作用させることによってキートップ50が力の作用方向に対して垂直方向に傾きキートップ50を保持している保持部材54でスイッチ52の何れか又は隣り合う2個のスイッチ52がオンされる。

[0081] 図8は、入力装置10の入力キーの原理を示す図である。入力キーの操作において、入力キーに付与する指先の力の方向と情報とを対応させるようにする。このため、入力キーには、所定方向を検知して中間方向を検知しないように所定方向に対して拘束力或いは復元力が作用することが必要である。そして、指先に加える所定方向の力の量でスイッチをオン・オフして情報を決定する。換言すれば、円周方向に拘束力或いは復元力が作用すると共に半径方向にスイッチ反力が作用する構造である。入力キーの構造をモデル化した構造原理図で説明する。図の例は、等角の6方向を検知する入力キー60である。入力キー60は、移動部A、復元カムB及びベースCで構成される立体的なカム構造を有する。移動部Aは外部からの操作でベースCの面内で移動する。復元カムBはベースCの面内で拘束されベースCの面に対して垂直方向に平行移動可能であって復元バネで移動部Aに押え付けられている。復元カムBは、等角の6方向に突出した等角の6方向を一頂点とする三角錐状突起を備えている。移動部Aからは復元カムBの6個の三角錐状突起の先端部に6本の棒が突き出て点接触している。復元カムBと棒の接触部は双方とも十分な硬度と耐摩耗性を持ち摩擦は無視できるものとする。移動部Aは、復元カムBの三角錐状突起を除けて6方向にスムーズに平行移動できる。この6方向以外の中間方向に移動部Aが移動した場合復元カムBの三角錐状突起の斜面を押し下げる。それによる復元バネ反力が移動部Aの棒の先端を押して斜面方向に与えられる。これによって、移動部Aは本来のスムーズな平行移動の方向に移動することができる。また、図示していないが6方向にそれぞれスイッチが設けられスイッチをオフする力が作用している。半径方向の力が一定値を超えるとスイッチはオンになる。復元カムBからのカム反力とスイッチ反力を足した力が移動部Aの外部操作への反力となる。復元カムBの反力は半径方向の成分と円周方向の成分とに分けられる。半径方向の力はスイッチ反力と同じ方向となる。円周方向の力は移動部Aの動作方向を拘束する力となって作用する。入力キー60の操作感覚は、スイッチが設けられている6方向にはスイッチのオン・オフ感覚だけを感じる。これと異なる方向の力に対しては復元バネによる復元力とスイッチ反力とが感じられる。尚、本例では6方向としているが他の数でもよく、また方向別に等角でなくてもよい。以上、本入力キー60によれば、操作時に指先に加える力の方向が意図

する方向より若干異なった場合でも所定の方に誘導されるため、ラフな操作感覚で意図通りの情報を検知することができる。

[0082] 図9は、入力装置10の入力キーの構造を示す図である。図9(a)は本体12の表面に対して垂直方向の入力キー40、41、42、43の断面図、図9(b)は3個のスイッチの配置を示した図、図9(c)はスイッチAがオンする領域を示す図、図9(d)は1スイッチ又は2スイッチがオンする領域を示す図である。3個のスイッチで入力キー40、41、42、43の6状態を検知する方法について説明する。キートップ50下部にはZ方向に動作するスイッチが3個配設されている。キートップ50を操作することで3個のスイッチが単独又は同時に2個がオンされ指先がキートップ50に作用する力の方向を検知する。通常はすべてのスイッチがオフになっている。キートップ50は支点Pを中心に水平面内で回転することなく若干の揺動が可能となっている。指先でキートップ50を図の左方向に押すとスイッチAがオンになる。左下方向に押すとスイッチAとスイッチBの両方が同時にオンになる。これによって、操作しない状態を含め3スイッチのオン・オフの組み合わせで入力キーの7状態を検知することができる。3指先で入力キーを同時に操作して $7 \times 7 \times 7 = 343$ の入力キーの状態を検知することができる。次に、入力キーに作用する力のバランスについて説明する。キートップ50が受ける操作力は水平力 F_h で代表される。これと支点反力、スイッチ反力の支点Pを中心のモーメントが釣り合っている。スイッチAとスイッチBに挟まれた方向に水平力 F_h で押すとスイッチAとスイッチBで力を支えるので水平力 F_h は F_a と F_b の合力で考えられる。尚、キートップ50の変位による力の変化を無視する。スイッチBのオン・オフ如何に拘らず水平力 F_h のスイッチA方向の成分 F_a が閾値を超えるか否かによってスイッチAがオン・オフするので斜線の範囲にベクトル力がある場合にスイッチAがオンとなる。水平力 F_h 方向がスイッチAとスイッチCの間でも同様にして斜格子範囲がスイッチAのオン領域になる。別のスイッチB及びスイッチCについてのオン領域も同様である。2つの領域が重なる縦ハッチング領域では2つのスイッチがオンになる。重ならない横ハッチング領域では1スイッチがオンになる。このようにキートップ50の作用する力の方向と強さで各スイッチがオン・オフされる。

[0083] 図10は、本体12の構成を示すブロック図である。本体12は、入力キー40、41、42、

43と、各入力キーのオン・オフ信号を受信してチャタリング除去等の処理をした後にMPU80に送信する信号入力回路81と、MPU80に接続され情報コードデータ及び各入力キーの操作を案内するための案内画面データが格納されている記憶装置82と、MPU80に接続され情報コードの表示及び各入力キーの操作状況を表示して各入力キーの操作を案内する本体12の表面に設けられている表示器84と、MPU80に接続され決定された情報コードを電子機器に入力する入出力部86と、本体12に電力を供給する電源88とから概略構成されている。

[0084] 図11は、入力キーによる情報コードの決定処理方法を示す図である。尚、以下の説明において、入力キー40、41、42、43のキートップ50が左下方方向に押されてスイッチ52がオンする状態を第1状態、下方方向に押されてスイッチ52がオンする状態を第2状態、右下方方向に押されてスイッチ52がオンする状態を第3状態、右上方方向に押されてスイッチ52がオンする状態を第4状態、上方方向に押されてスイッチ52がオンする状態を第5状態、左上方方向に押されてスイッチ52がオンする状態を第6状態、キートップ50が押されない状態を第0状態とする。まず、中指先に対応する入力キー43を操作して0組から3組までの各情報コード群から一の組を選択する(第1段階)。尚、1組の選択が第1状態又は第6状態に、2組の選択が第2状態又は第3状態に、3組の選択が第4状態又は第5状態に、0組の選択が第0状態に、それぞれ対応している。次いで、人差指先に対応する入力キー42を操作して中指先で選択した組の5つの行(0組の場合0から5行、1組の場合10から15行、2組の場合20から25行、3組の場合30から35行)の各情報コード群から一の行を選択する(第2段階)。尚、1行、11行、21行、31行の選択が第1状態又は第6状態に、2行、12行、22行、32行の選択が第2状態に、3行、13行、23行、33行の選択が第3状態又は第4状態に、5行、15行、25行、35行の選択が第5状態に、0行、10行、20行、30行の選択が第0状態に、それぞれ対応している。次いで、親指先に対応する入力キー40を操作して人差指先で選択した行の6段の各情報コード群から一の段を選択する(第3段階)。尚、1段の選択が第4状態に、2段の選択が第3状態に、3段の選択が第2状態に、4段の選択が第1状態に、5段の選択が第6状態に、6段の選択が第5状態に、それぞれ対応している。以上の操作によって入力候補コードを選択する。各入力キーを同時操作をしても各入力キーの

状態の移動が同期することではなく、各入力キーを操作して意図する状態となる途中で他の状態を一時的に通過する。また、各入力キーを操作して意図する状態で情報コードを決定する必要がある。このため、入力キーの所定の状態を予め定め入力キーが所定の状態となる直前の状態に対応する情報コードを決定された情報コードとする。例えば、親指先で操作する入力キー40の状態が操作をしない状態(0段)となったことを情報コードの決定のタイミングとする。第3段階の親指先による入力キー40の操作では、入力候補コードの選択と採用決定操作とを連続して行える。これによれば、親指先による入力キー40の操作で採用決定操作をしない場合は、選択されている入力候補コードが入れ替わってもまた人差指先及び中指先による入力キー42、43の操作によって選択される情報コード群が入れ替わってもよい。尚、各入力キーに対応する情報コード群は上記に限定されるものではなく、各入力キーに対応する情報コード群を変更してもよい。

- [0085] 図12は、情報コード表において単独の情報コードとして使用しない情報コードを示す図である。情報コード表において単独の情報コードとして使用しない情報コードは、3組の31行、32行、35行である。これは、この情報コードを入力するために人差指先と中指先に力が入り難く入力キー42、43をこの情報コードに対応するように変位させるのが難しいからである。
- [0086] 図13は、日本語の情報コード表を示す図である。人差指先と中指先との入力キー42、43の操作で選択される行に平仮名の行(「あ」行、「か」行等)がほぼ対応している。この場合、使用頻度の高い平仮名の行に人差指先と中指先との入力キー42、43の操作で選択しやすい行が対応している。親指先の入力キー40の操作にて選択される段に平仮名の段(例えば、「あ」行の場合、「あ」、「い」、「う」、「え」、「お」、「っ」)が対応している。
- [0087] 図14は、情報コードの例を示す図である。情報コード表の一部に情報コード表の入れ替えコードを割り当て、入れ替えコードが選択された場合に情報コード表が入れ替わる。情報コード表としては、「かな」、「カナ」、「英数」等の言語文字又は電子機器に対応した機能が挙げられる。また、記憶装置82に外部から情報コードデータと案内画面データを読み込みことができるようになっている。

- [0088] 図15は、表示器84に表示される日本語入力のための画面の例を示す図である。画面は、「1. 選択案内表」、「2. 候補表」、「3. 入力候補文字」、「4. 入力決定文字」及び「5. 文字列モニタ」の各欄から構成されている。
- [0089] 図16は、文字入力手順とその時に表示される表示器84の画面の例を示す図である。図16(a)は文字入力手順に対応した表示器84の画面を示す図、図16(b)は文字入力手順を示すフローチャートである。まず、中指先に対応する入力キー43を操作することによって選択案内表の組を選択する(S1)。組を選択すると選択した組の枠が強調表示される。次いで、人差指先に対応する入力キー42を操作することによって組内の行を選択する(S2)。行を選択すると選択した行の文字の色が変わって強調表示されると共に候補表に各段の文字が一覧表示される。次いで、親指先に対応する入力キー40を操作することによって候補表の段を選択する(S3)。候補表の段を選択すると選択した文字の色が変わって強調表示されると共に入力候補文字が表示される。以上の順序は同時或いは順序が入れ替わってもよい。次いで、親指に対応する入力キー40を操作をしない状態とするとこれが採用決定操作となって直前まで表示されていた入力候補文字が入力文字と決定され入力決定文字欄に表示されると共に文字列モニタに追加される(S4)。尚、選択案内表の組の配置、選択案内表の組内の行の配置及び候補表の段の配置は、入力キーに力を加える方向と略同一としている。また、候補表は入力候補文字を取り囲むように配置して入力決定文字欄を隣接して配置している。
- [0090] 図17は、入力装置10で電子機器をリモート操作する場合の例を示す図である。入力装置10で電子機器をリモート操作する場合に電子機器の画面90に入力装置10の表示器84の表示の全部又は一部が表示できるようになっている。電子機器としては、パソコン等が挙げられる。
- [0091] 本実施形態によれば、把持部16が片手で把持され、把持部16を把持した片手の複数の指先で操作可能な部位に設けられている入力キーが把持部16を把持した片手の複数の指先で複数の状態に変位され当該複数の状態を検知する。そして、検知された信号に対応する情報コードが電子機器に入力される。従って、入力キーが検知する信号は多数であって入力キーの検知によって情報コードが電子機器に入力され

るため、片手で携帯して多数の情報コードを高速に入力することができる。

[0092] また、本実施形態によれば、本体12の長手方向の中心線と把持部16の長手方向の中心線とのなす角度が略直角となるように略L字状に開くようになっているため、入力装置10を保持した際に本体12の表示器84を視線の方向に向けることができる。

[0093] また、本実施形態によれば、入力装置10の使用時において本体12と把持部16との間にベース部14の間隔が形成されるため、把持部16を親指の腹、薬指及び小指で把持した際に、ベース部14の間隔に薬指がはまり込み中指先がより下方を指示することができる。

[0094] また、本実施形態によれば、親指の指先でロック解除釦20を押下すると共に軸Aの近傍を押すことによって、把持部16が軸Bを中心として回転すると共に、把持部16の軸Bを中心とした回転に連動して軸Aを中心として本体12と把持部16とが対向する方向に回転して入力装置10が折り畳まれるようになっているため、携帯のために収納するときの操作を容易にすることができる。

[0095] また、本実施形態によれば、入力装置10が折り畳まれた状態から把持部16を軸Bを中心として回転させることで入力装置10が使用状態となるため、携帯のための収納状態からの入力開始を容易にすることができる。

[0096] また、本実施形態によれば、ベース部14には把持部16を把持した状態で親指の腹に食い込む補助押え部22が設けられているため、入力装置10の保持を強固にすることができる。

[0097] また、本実施形態によれば、本体12の表面と裏面とに入力キーが設けられているため、把持部を親指の腹、薬指及び小指で把持することで、本体12の表面の入力キー40、41を親指先で操作できると共に本体12の裏面の入力キー42、43を人差指先及び中指先で操作することができる。

[0098] また、本実施形態によれば、入力キーのキートップ50の開口部は、親指、人差指及び中指の先端が嵌る形状であると共に指に摩擦力が作用する形状及び／又は材質で形成されているため、入力キーから指を離さないで容易に入力キーを操作することができる。

[0099] また、本実施形態によれば、入力キーは平行移動方向を制御する立体カム構造に

よって円周方向に復元力をもつため、入力キーを操作する際に操作方向に誘導され誤操作を防止することができる。

- [0100] また、本実施形態によれば、キートップ50下部にはZ方向に動作するスイッチが3個組み込まれ単独又は同時2個がオン・オフするように構成されているため、3個のスイッチで7ポジションを読み取ることができる。
- [0101] また、本実施形態によれば、最初に候補表を選択して、次いで入力候補コードを選択して、次いで採用決定操作によって入力コードを決定して、採用決定操作されない途中状態を無視するため、入力操作における誤操作を確実に防止することができる。
- [0102] また、本実施形態によれば、各指先による入力キーの操作が困難な組み合わせに情報コードを単独で割り当てないため、入力操作における操作性を向上させることができる。
- [0103] また、本実施形態によれば、人差指先と中指先との入力キー42、43の操作にて選択される行に平仮名の行がほぼ対応していると共に、親指先の入力キー40の操作にて選択される段に平仮名の段が対応しているため、情報コードの位置を容易に覚えることができる。
- [0104] また、本実施形態によれば、情報コード表を入れ替えることができるため、多言語や多機能に対応した入力装置を実現することができる。
- [0105] また、本実施形態によれば、記憶装置82に外部から情報コードデータと案内画面データを読み込みことができるため、任意の装置との連動が可能となってプログラマブルな入力装置を提供することができる。
- [0106] また、本実施形態によれば、情報コード表の組及び行に対応する選択案内表、情報コード表の段に対応する候補表、入力候補文字及び入力決定文字が表示されるため、各指先による入力キーの操作を容易にすることができる。
- [0107] また、本実施形態によれば、選択案内表の組の配置、選択案内表の組内の行の配置及び候補表の段の配置は、入力キーに力を加える方向と略同一としているので、各指先による入力キーの操作を更に容易にすることができる。
- [0108] また、本実施形態によれば、候補表は入力候補文字を取り囲むように配置して入力

決定文字欄を隣接して配置しているので、入力操作の際の視線移動がなく高速入力することができる。

[0109] また、本実施形態によれば、入力装置10で電子機器をリモート操作する場合に電子機器の画面に入力装置10の表示器84の表示の全部又は一部が表示できるようになっているため、入力操作の際の入力装置10の表示器84と電子機器の画面との視線移動がなく高速入力することができる。

[0110] 尚、本実施形態において、入力キー40、41、42、43、60が特許請求の範囲に記載した「操作部」に、MPU80及び記憶装置82が特許請求の範囲に記載した「処理部」に、表示器84が特許請求の範囲に記載した「表示部」に、それぞれ相当している。

[0111] 次に、本発明に係る入力装置の第2の実施形態について説明する。図18及び図19は、本発明に係る入力装置の第2の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。

[0112] 図18は、本実施形態の入力装置100を示す図である。図18(a)は入力装置100の正面図、図18(b)は入力装置100の背面図、図18(c)はマウス107を本体102に設けた場合の入力装置100の正面図である。入力装置100は、入力装置10の本体12にアナログ入力部を設けたものである。アナログ入力部としては、マウス、ポインティングスティック、ポインティングパッド、ダイヤルロータリーエンコーダ、ジョイスティック及び光学センサ等のアナログデータ入力デバイスが挙げられる。入力装置100は、本体12にアナログ入力部を設けた本体102を有している。本体102には、表面に1個のポインティングスティック104と2個のダイヤルロータリーエンコーダ105が設けられ、裏面に2個のポインティングスティック104と1個のダイヤルロータリーエンコーダ105と1個のポインティングパッド106が設けられている。本体102の表面のアナログ入力部は、把持部16を把持する片手の親指先で操作可能な位置に配置されている。また、本体102の裏面のアナログ入力部は、把持部16を把持する片手の人差指先又は中指先で操作可能な位置に配置されている。また、マウス107が本体102の下部又は把持部16の下部に設けられている。尚、アナログ入力部は、座標データ等のアナログデータを入力するために用いられる。また、マウス107と本体102盤面上のアナログ入力部を組み合わせ

て使用する場合には、マウス107でラフな座標データを入力して本体102盤面上のアナログ入力部で精密な座標データを入力することもできるようになっている。

[0113] 図19は、入力装置100による多次元アナログ入力をする例を示す図である。本体102の下部に設けられたマウス107、本体102の表面に設けられたアナログ入力部、本体の裏面に設けられたアナログ入力部で計6次元以上が同時に操作される。

[0114] 本実施形態によれば、入力装置100はアナログ入力部を有しているため、アナログデータの入力と情報コードの入力とを同時にすることができる。

[0115] また、本実施形態によれば、位置と方位の6次元入力が可能であるため、リアルタイムで空間物体の位置と姿勢の操作を可能にすることができる。

[0116] 次に、本発明に係る入力装置の第3の実施形態について説明する。図20は、本発明に係る入力装置の第3の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。

[0117] 図20は、本実施形態の入力装置110を示す図である。入力装置110は、第1の実施形態の入力装置10に筆記具112を固定する固定手段を設けたものである。筆記具112は、一般的に使用される筆記具であっても、また、入力装置110専用のペン先だけの筆記具であってもよい。

[0118] 本実施形態によれば、入力装置110には筆記具112を固定する固定手段が設けられているため、情報コードの入力と筆記作業とを持ち替えなしで連続して行うことができる。

[0119] 次に、本発明に係る入力装置の第4の実施形態について説明する。図21は、本発明に係る入力装置の第4の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。

[0120] 図21は、本実施形態の入力装置120、122を示す図である。図21(a)は入力装置120を示す図、図21(b)は入力装置122を示す図である。で入力装置120は、第1の実施形態の入力装置10のベース部14、把持部16及び入力キー40、41、42、43を左右対称に設けたものである。入力装置122は、入力装置10を左右対称に設けたもので

ある。

- [0121] 本実施形態によれば、入力装置120、122は入力キーを両手操作することができるため、情報コードをより高速に入力することができる。
- [0122] 次に、本発明に係る入力装置の第5の実施形態について説明する。図22は、本発明に係る入力装置の第5の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。
- [0123] 図22は、本実施形態の入力装置130を示す図である。入力装置130は、第1の実施形態の入力装置10の前方に表示器84を拡大するレンズを設けたものである。レンズは、入力装置10の本体12の表面と同等のサイズを有するフレネルレンズ132である。フレネルレンズ132は、本体12とパンタグラフ構造で連結され本体12の表面に収納される、又は、本体12と平行な2軸で連結され本体12の裏面に収納される。フレネルレンズ132に近づいて表示器84を見た場合には、裸画面を見る場合と比較して視野角を大きくとることができる。
- [0124] 本実施形態によれば、入力装置130は表示器84を拡大するフレネルレンズ132が設けられているため、表示器84を拡大して見ることができる。
- [0125] 次に、本発明に係る入力装置の第6の実施形態について説明する。図23は、本発明に係る入力装置の第6の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。
- [0126] 図23は、本実施形態の入力装置140を示す図である。図23(a)は入力装置140の開形態における正面図、図23(b)は入力装置140の閉形態における正面図である。入力装置140は、本体142と片手で把持する把持部144とから概略構成されている。本体142は、略直方体状に形成されている。本体142の右端部は、上端に対して下端が斜め左下となるように傾斜している。把持部144は、略直方体状に形成されている。把持部144の上端部は、右端に対して左端が斜め左下となるように傾斜している。本体142と把持部144とは、本体142の右端部と把持部144の上端部とが本体142及び把持部144の表面に略平行な軸146で連結されている。本体142は、第1の実施形態の本

体12が有する構成と機能とを備えることができる。本体142と把持部144とは、軸146を中心として回転して、図示しない本体142の入力キーを操作可能に把持部144が把持可能な略L字状の開形態と、本体142と把持部144とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能である。尚、入力装置140は把持部144を右手で把持する右手専用の入力装置であるが、本体の左端部に把持部の上端部を連結して把持部を左手で把持する左手専用の入力装置を実現することもできる。

[0127] 本実施形態によれば、入力装置140は入力キーを操作可能に把持部144が把持可能な略L字状の開形態と、本体142と把持部144とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能であるため、使用時に本体142と把持部144を略L字状に開いて情報コードを入力して不使用時に本体142と把持部144を折り畳んで略直方体状に閉じて収納することができる。

[0128] 次に、本発明に係る入力装置の第7の実施形態について説明する。図24は、本発明に係る入力装置の第7の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。

[0129] 図24は、本実施形態の入力装置150を示す図である。図24(a)は入力装置150の開形態における正面図、図24(b)は入力装置150の閉形態における正面図である。入力装置150は、本体152と片手で把持する把持部154とから概略構成されている。本体152及び把持部154は、それぞれ略直方体状に形成されている。本体152と把持部154とは、本体152の一端部と把持部154の一端部とが本体152の表面に対して略垂直な軸156で連結されている。本体152は、第1の実施形態の本体12が有する構成と機能とを備えることができる。本体152と把持部154とは、軸156を中心に回転して、図示しない本体152の入力キーを操作可能に把持部154が把持可能な略L字状の開形態と、本体152と把持部154とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能である。尚、閉形態から把持部154を反時計方向へ回転させて略L字状となる開形態が右手で入力操作可能な状態であって、閉形態から把持部154を時計方向へ回転させて略L字状となる開形態が左手で入力操作可能な状態である。

[0130] 本実施形態によれば、入力装置150は入力キーを操作可能に把持部154が把持可

能な略L字状の開形態と、本体152と把持部154とが重なって折り畳んだ略直方体状の開形態とに変形可能であるため、使用時に本体152と把持部154を略L字状に開いて情報コードを入力して不使用時に本体152と把持部154を折り畳んで略直方体状に閉じて収納することができる。

[0131] 次に、本発明に係る入力装置の第8の実施形態について説明する。図25は、本発明に係る入力装置の第8の実施形態を説明する図である。尚、本実施形態において、第1の実施形態に示す構成と同一の構成については、同一符号を付すことでその説明を省略する。

[0132] 図25は、本実施形態の入力装置160を示す図である。図25(a)は入力装置160の開形態における正面図、図25(b)は入力装置160の閉形態における正面図である。入力装置160は、本体162と、片手で把持する把持部164と、本体162と把持部164とを回転可能に連結すると共に第1の実施形態の本体12が有する入力キー40、42、43を備えるベース部166とから概略構成されている。本体162とベース部166とは、本体162の表面に略平行な軸168で連結されている。把持部164とベース部166とは、把持部164の表面に対して略垂直な軸170で連結されている。本体162と把持部164とは、それぞれ軸168及び軸170を中心に回転して、ベース部166の入力キー40、42、43を操作可能に把持部154が把持可能な略L字状の開形態と、本体162と把持部164及びベース部166とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能である。尚、閉形態からベース部166及び把持部164を前方向へ回転させると共に把持部164を時計方向へ回転させて略L字状となる開形態が右手で入力操作可能な状態であって、閉形態からベース部166及び把持部164を前方向へ回転させると共に把持部164を反時計方向へ回転させて略L字状となる開形態が左手で入力操作可能な状態である。

[0133] 本実施形態によれば、入力装置160は入力キー40、42、43を操作可能に把持部164が把持可能な略L字状の開形態と、本体162と把持部164及びベース部166とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能であるため、使用時に本体162と把持部164を略L字状に開いて情報コードを入力して不使用時に本体162と把持部164及びベース部166を折り畳んで略直方体状に閉じて収納することができる。また、本体162に入力キー40、42、43が設けられていないため本体162の交換を低コストで

行なうことができる。

- [0134] また、本発明に係る入力装置には電子機器機能を搭載することができる。搭載する電子機器機能としては、携帯電話機能、汎用リモコン機能、電子辞書機能、PDA機能、電子楽器機能、機器制御器具機能等が挙げられる。

図面の簡単な説明

- [0135] [図1]本発明に係る入力装置の第1の実施形態の外形を示す図である。
[図2]図1の入力装置を片手で保持した状態を示す図である。
[図3]図1の入力装置の本体と把持部との開閉動作を示す図である。
[図4]図1の入力装置の本体の軸Aを中心とした回転と把持部の軸Bを中心とした回転とが連動する機構の一例を示した図である。
[図5]図1の入力装置の本体の軸Aを中心とした回転と把持部の軸Bを中心とした回転とが連動する機構の他例を示した図である。
[図6]図1の入力装置の入力キーの配置を示す図である。
[図7]図1の入力装置の入力キーの形状を示す図である。
[図8]図1の入力装置の入力キーの原理を示す図である。
[図9]図1の入力装置の入力キーの構造を示す図である。
[図10]図1の入力装置の本体の構成を示すブロック図である。
[図11]図1の入力装置の入力キーによる入力コードの決定処理方法を示す図である。
[図12]図1の入力装置の入力コード表において使用しない入力コードを示す図である。
[図13]図1の入力装置の日本語の入力コード表を示す図である。
[図14]図1の入力装置の入力コードの例を示す図である。
[図15]図1の入力装置の表示器に表示される日本語入力の画面の例を示す図である。
[図16]図1の入力装置の文字入力手順とその時に表示される表示器の画面の例を示す図である。
[図17]図1の入力装置で電子機器をリモート操作する場合の例を示す図である。

[図18]本発明に係る入力装置の第2の実施形態を示す図である。

[図19]図16の入力装置による多次元アナログ入力 of 例を示す図である。

[図20]本発明に係る入力装置の第3の実施形態を示す図である。

[図21]本発明に係る入力装置の第4の実施形態を示す図である。

[図22]本発明に係る入力装置の第5の実施形態を示す図である。

[図23]本発明に係る入力装置の第6の実施形態を示す図である。

[図24]本発明に係る入力装置の第7の実施形態を示す図である。

[図25]本発明に係る入力装置の第8の実施形態を示す図である。

符号の説明

- [0136] 10 入力装置
 12 本体
 14 ベース部
 16 把持部
 40、41、42、43 入力キー
 84 表示器

請求の範囲

- [1] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
片手で把持する把持部と、該把持部を把持した状態で前記片手の指先で操作可能な部位に設けられ該指先を離さずに操作して複数の状態に変位すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部とを備えることを特徴とする入力装置。
- [2] 前記操作部は、前記把持部の上下方向に対して略直角方向に設けられていることを特徴とする請求項1記載の入力装置。
- [3] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
電子機器に情報を入力するための操作部を有する本体と、片手で把持する把持部とを備え、前記把持部は前記本体に連結され、前記本体と前記把持部とは、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ閉形態とに変形可能であることを特徴とする入力装置。
- [4] 前記本体と前記把持部とはベース部を介して連結され、前記本体と前記ベース部及び前記把持部と前記ベース部とは回転可能に連結され、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸とは略直角であって、前記本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転することによって略L字状の前記開形態と略直方体状の前記閉形態とになることを特徴とする請求項3記載の入力装置。
- [5] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
本体と、片手で把持する把持部と、前記本体と前記把持部とを回転可能に連結すると共に電子機器に情報を入力するための操作部を有するベース部とを備え、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸とは略直角であって、前記本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転することによって、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な略L字状の開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能であることを特徴とする入力装置。
- [6] 電子機器に情報を入力する入力装置において、

電子機器に情報を入力するための操作部を有する本体と、片手で把持する把持部とを備え、前記本体と前記把持部とはベース部を介して連結され、前記本体と前記ベース部及び前記把持部と前記ベース部とは回転可能に連結され、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが連動することを特徴とする入力装置。

- [7] 前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とを前記開形態でロック及びロック解除可能であることを特徴とする請求項6記載の入力装置。
- [8] 前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが前記開形態でロックされた状態を解除するロック解除釦を備え、前記ロック解除釦は、前記把持部を把持する片手の何れかの指先で操作可能であることを特徴とする請求項7記載の入力装置。
- [9] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
電子機器に情報を入力するための操作部を有する本体と、片手で把持する把持部とを備え、前記操作部は、前記本体の表面及び裏面に設けられていることを特徴とする入力装置。
- [10] 前記操作部は、指先が嵌る形状に形成されていることを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項記載の入力装置。
- [11] 前記操作部は、前記複数の状態に応じて平行移動が規制されるように形成され円周方向に復元力を有することを特徴とする請求項1乃至10の何れか1項記載の入力装置。
- [12] 前記操作部は、複数のスイッチを備え、前記複数の状態を単独又は複数の前記スイッチで検知することを特徴とする請求項1乃至11の何れか1項記載の入力装置。
- [13] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
複数の状態に遷移すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部と、該操作部の複数の状態に対応して情報コードを割り当てる処理部を備え、前記処理部で割り当てられた情報コードを電子機器に入力することを特徴とする入力装置。

- [14] 前記処理部は、前記操作部に対応して階層していると共に前記操作部の複数の状態に対応している情報コード群を備え、前記操作部の複数の状態の何れかを検知して一の情報コード群を選択したことに基づいて一の情報コードを決定することを特徴とする請求項13記載の入力装置。
- [15] 前記操作部による採用決定操作で一の情報コードを決定することを特徴とする請求項14記載の入力装置。
- [16] 前記処理部は、前記操作部の複数の状態に対応して使用しない情報コードを有することを特徴とする請求項13乃至15の何れか1項記載の入力装置。
- [17] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
複数の状態に遷移すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部と、該操作部の複数の状態に対応して情報コードを割り当てる処理部を備え、前記処理部は、情報コードの一部に情報コードを入れ替える情報コードを有することを特徴とする入力装置。
- [18] 前記処理部は、外部から情報コードの入れ替えが可能であることを特徴とする請求項13乃至17の何れか1項記載の入力装置。
- [19] 前記情報コードは日本語かなの行と段とから構成されていることを特徴する請求項13乃至18の何れか1項記載の入力装置。
- [20] 前記操作部の複数の状態、又は前記操作部の複数の状態と前記処理部で割り当てられた情報コードとの対応を表示する表示部を備えることを特徴とする請求項1乃至19の何れか1項記載の入力装置。
- [21] 前記表示部は、前記情報コード群を表示することを特徴とする請求項20記載の入力装置。
- [22] 前記表示部は、前記操作部を操作するため指先に加える力の方向と前記情報コード群の配置とを対応させて表示することを特徴とする請求項21記載の入力装置。
- [23] 前記表示部は、選択された前記情報コード群を強調表示することを特徴とする請求項21又は22記載の入力装置。
- [24] 前記表示部は、最下層の前記情報コード群から構成される候補表と、該候補表から選択された入力候補情報コードと、前記採用決定操作で決定された入力決定情報

コードとを集約して表示することを特徴とする請求項21乃至23の何れか1項記載の入力装置。

[25] 前記表示部の表示の全部又は一部を情報コードを入力する電子機器の表示部に表示することを特徴とする請求項20乃至24の何れか1項記載の入力装置。

[26] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
電子機器に情報コードを入力するための操作部と、電子機器にアナログ情報を入力するためのアナログ入力部とを備え、操作部とアナログ入力部とは同時操作可能であることを特徴とする入力装置。

[27] 筆記具を固定する固定手段を有することを特徴とする請求項1乃至26の何れか1項記載の入力装置。

[28] 両手で入力操作可能に前記把持部及び前記操作部を設けたことを特徴とする請求項1乃至27の何れか1項記載の入力装置。

[29] 電子機器に情報を入力する入力装置において、
入力情報を表示する表示部を備え、前記表示部を拡大するレンズが設置可能であることを特徴とする入力装置。

[30] 電子機器機能を内蔵したことを特徴とする請求項1乃至29の何れか1項記載の入力装置。

補正書の請求の範囲

[2005年1月13日(13.01.2005)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲3, 5, 6, 9, 26 及び 29 は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(4頁)]

1. 電子機器に情報を入力する入力装置において、
片手で把持する把持部と、該把持部を把持した状態で前記片手の指先で操作可能な部位に設けられ該指先を離さずに操作して複数の状態に変位すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部とを備えることを特徴とする入力装置。
2. 前記操作部は、前記把持部の上下方向に対して略直角方向に設けられていることを特徴とする請求項1記載の入力装置。
3. (補正後) 前記把持部は前記操作部を有する本体に連結され、前記本体と前記把持部とは、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ閉形態とに変形可能であることを特徴とする請求項1または2記載の入力装置。
4. 前記本体と前記把持部とはベース部を介して連結され、前記本体と前記ベース部及び前記把持部と前記ベース部とは回転可能に連結され、前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸とは略直角であって、前記本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転することによって略L字状の前記開形態と略直方体状の前記閉形態とになることを特徴とする請求項3記載の入力装置。
5. (補正後) 前記本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転することによって、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な略L字状の開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能であることを特徴とする請求項4記載の入力装置。
6. (補正後) 前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが連動することを特徴とする請求項4または5記載の入力装置。
7. 前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とを前記開形態でロック及びロック解除可能であることを特徴とする請求項6記載の入力装置。

8. 前記本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが前記開形態でロックされた状態を解除するロック解除釦を備え、前記ロック解除釦は、前記把持部を把持する片手の何れかの指先で操作可能であることを特徴とする請求項7記載の入力装置。
9. (補正後) 前記操作部は、前記本体の表面及び裏面に設けられていることを特徴とする請求項3乃至8の何れか1項記載の入力装置。
10. 前記操作部は、指先が嵌る形状に形成されていることを特徴とする請求項1乃至9の何れか1項記載の入力装置。
11. 前記操作部は、前記複数の状態に応じて平行移動が規制されるように形成され円周方向に復元力を有することを特徴とする請求項1乃至10の何れか1項記載の入力装置。
12. 前記操作部は、複数のスイッチを備え、前記複数の状態を単独又は複数の前記スイッチで検知することを特徴とする請求項1乃至11の何れか1項記載の入力装置。
13. 電子機器に情報を入力する入力装置において、
複数の状態に遷移すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部と、該操作部の複数の状態に対応して情報コードを割り当てる処理部を備え、前記処理部で割り当てられた情報コードを電子機器に入力することを特徴とする入力装置。
14. 前記処理部は、前記操作部に対応して階層していると共に前記操作部の複数の状態に対応している情報コード群を備え、前記操作部の複数の状態の何れかを検知して一の情報コード群を選択したことに基いて一の情報コードを決定することを特徴とする請求項13記載の入力装置。
15. 前記操作部による採用決定操作で一の情報コードを決定することを特徴とする請求項14記載の入力装置。
16. 前記処理部は、前記操作部の複数の状態に対応して使用しない情報コードを有することを特徴とする請求項13乃至15の何れか1項記載の入力装置。
17. 電子機器に情報を入力する入力装置において、

複数の状態に遷移すると共に該複数の状態を検知する電子機器に情報を入力するための操作部と、該操作部の複数の状態に対応して情報コードを割り当てる処理部を備え、前記処理部は、情報コードの一部に情報コードを入れ替える情報コードを有することを特徴とする入力装置。

18. 前記処理部は、外部から情報コードの入れ替えが可能であることを特徴とする請求項 13 乃至 17 の何れか 1 項記載の入力装置。
19. 前記情報コードは日本語かなの行と段とから構成されていることを特徴する請求項 13 乃至 18 の何れか 1 項記載の入力装置。
20. 前記操作部の複数の状態、又は前記操作部の複数の状態と前記処理部で割り当てられた情報コードとの対応を表示する表示部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 19 の何れか 1 項記載の入力装置。
21. 前記表示部は、前記情報コード群を表示することを特徴とする請求項 20 記載の入力装置。
22. 前記表示部は、前記操作部を操作するため指先に加える力の方向と前記情報コード群の配置とを対応させて表示することを特徴とする請求項 21 記載の入力装置。
23. 前記表示部は、選択された前記情報コード群を強調表示することを特徴とする請求項 21 又は 22 記載の入力装置。
24. 前記表示部は、最下層の前記情報コード群から構成される候補表と、該候補表から選択された入力候補情報コードと、前記採用決定操作で決定された入力決定情報コードとを集約して表示することを特徴とする請求項 21 乃至 23 の何れか 1 項記載の入力装置。
25. 前記表示部の表示の全部又は一部を情報コードを入力する電子機器の表示部に表示することを特徴とする請求項 20 乃至 24 の何れか 1 項記載の入力装置。
26. (補正後) 電子機器にアナログ情報を入力するためのアナログ入力部を備え、前記操作部と前記アナログ入力部とは同時操作可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 25 の何れか 1 項記載の入力装置。
27. 筆記具を固定する固定手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 26 の何れ

か1項記載の入力装置。

28. 両手で入力操作可能に前記把持部及び前記操作部を設けたことを特徴とする請求項1乃至27の何れか1項記載の入力装置。
29. (補正後) 入力情報を表示する表示部を備え、前記表示部を拡大するレンズが設置可能であることを特徴とする請求項1乃至28の何れか1項記載の入力装置。
30. 電子機器機能を内蔵したことを特徴とする請求項1乃至29の何れか1項記載の入力装置。

条約 19 条 (1) に基づく説明書

請求の範囲第 3 項は、把持部は前記操作部を有する本体に連結され、前記本体と前記把持部とは、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ閉形態とに変形可能であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の入力装置とし、第 3 項が請求項 1 または 2 の従属請求項である旨を明らかにした。

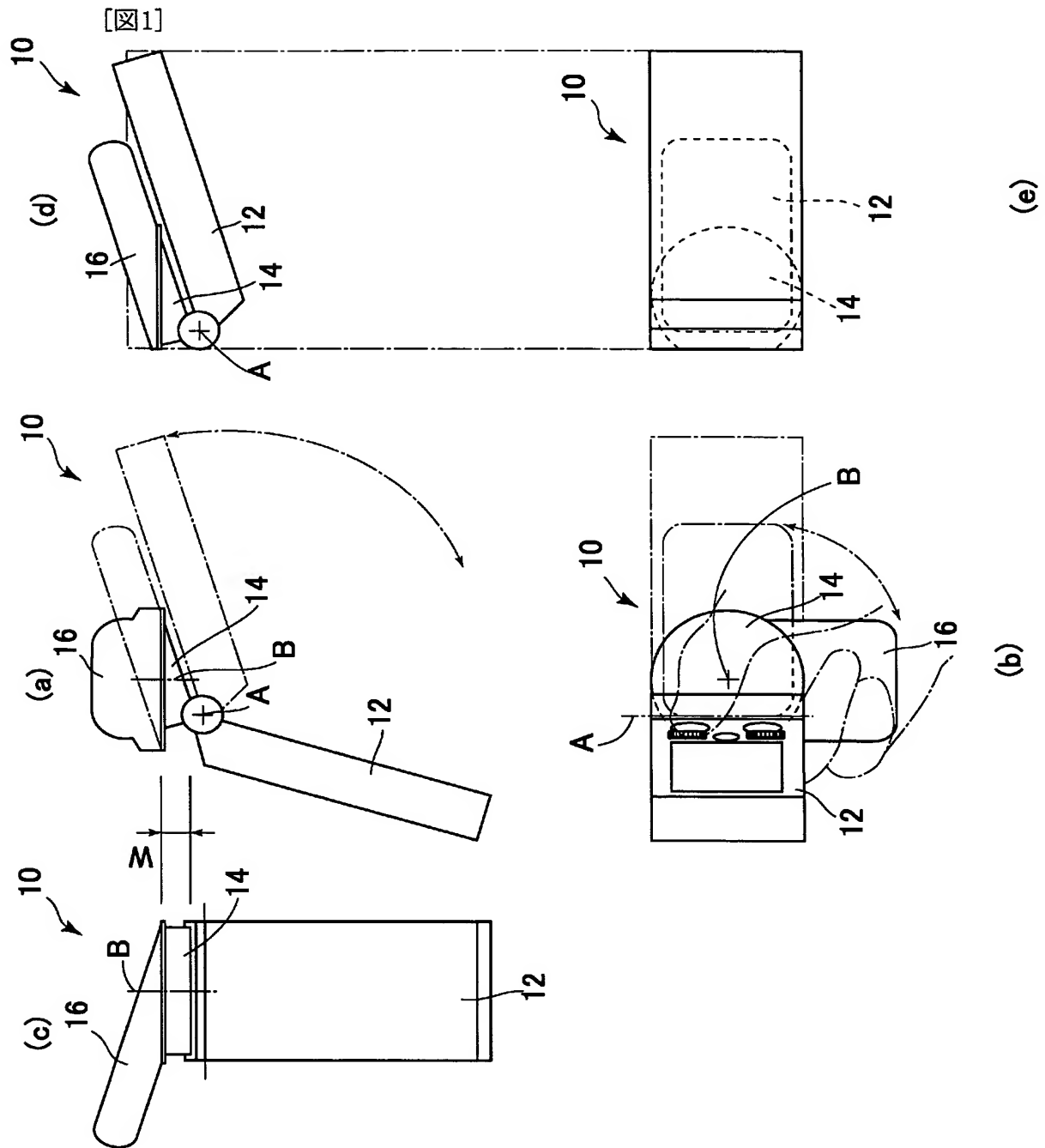
請求の範囲第 5 項は、本体と前記把持部とがそれぞれ前記回転軸を中心に回転することによって、前記操作部を操作可能に前記把持部が把持可能な略 L 字状の開形態と、前記本体と前記把持部とが重なって折り畳んだ略直方体状の閉形態とに変形可能であることを特徴とする請求項 4 記載の入力装置とし、第 5 項が請求項 4 の従属請求項である旨を明らかにした。

請求の範囲第 6 項は、本体と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転と前記把持部と前記ベース部とが連結されている回転軸の回転とが連動することを特徴とする請求項 4 または 5 記載の入力装置とし、第 6 項が請求項 4 または 5 の従属請求項である旨を明らかにした。

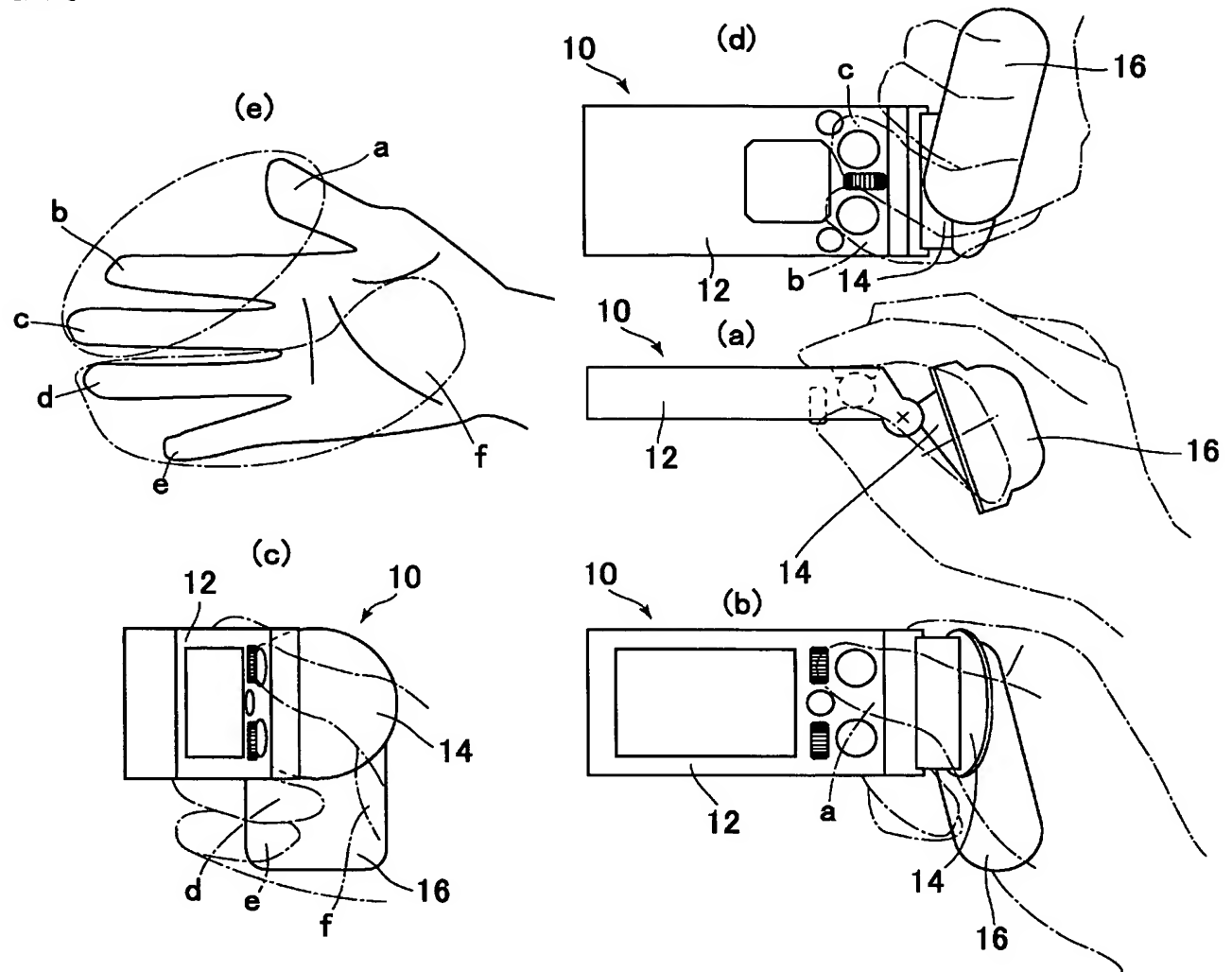
請求の範囲第 9 項は、前記操作部は、前記本体の表面及び裏面に設けられていることを特徴とする請求項 3 乃至 8 の何れか 1 項記載の入力装置とし、第 9 項が請求項 3 乃至 8 の何れか 1 項の従属請求項である旨を明らかにした。

請求の範囲第 26 項は、電子機器にアナログ情報を入力するためのアナログ入力部を備え、前記操作部と前記アナログ入力部とは同時操作可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 25 項の何れか 1 項記載の入力装置とし、第 26 項が請求項 1 乃至 25 の何れか 1 項の従属請求項である旨を明らかにした。

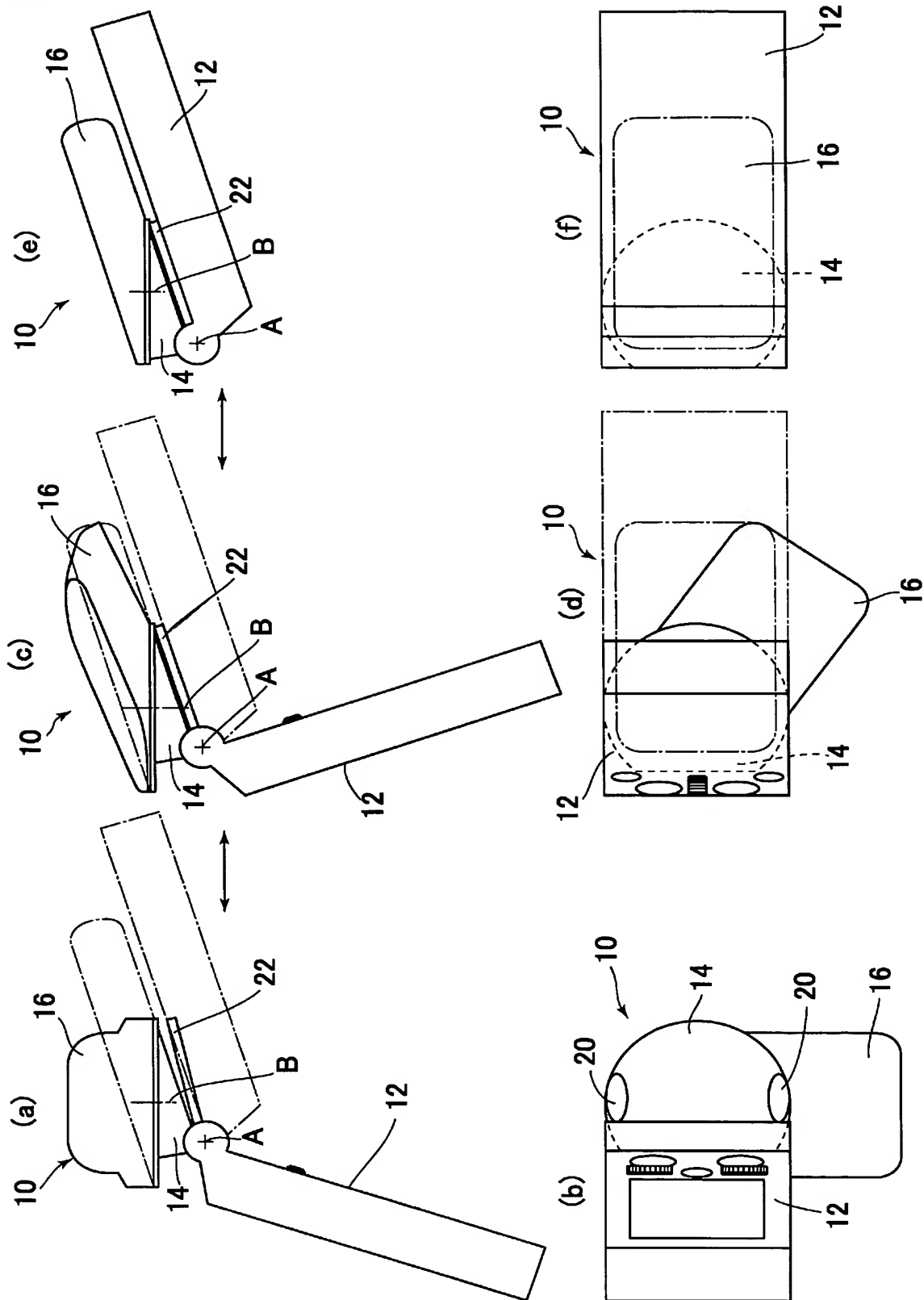
請求の範囲第 29 項は、入力情報を表示する表示部を備え、前記表示部を拡大するレンズが設置可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 28 の何れか 1 項記載の入力装置とし、第 29 項が請求項 1 乃至 28 の何れか 1 項の従属請求項である旨を明らかにした。



[図2]



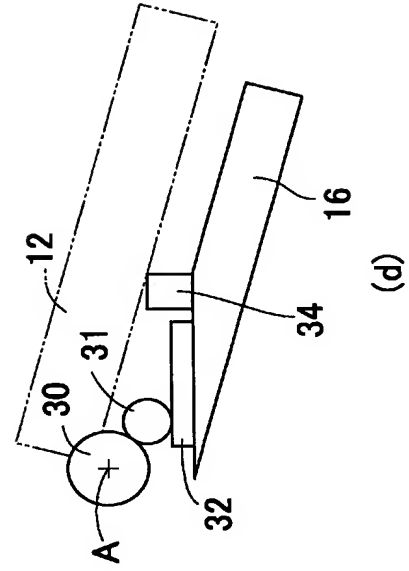
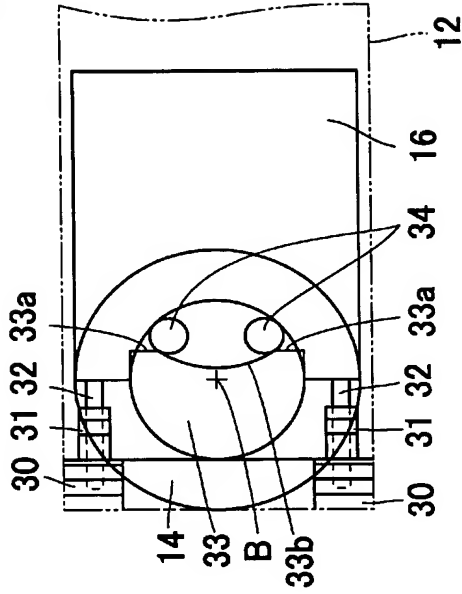
[図3]



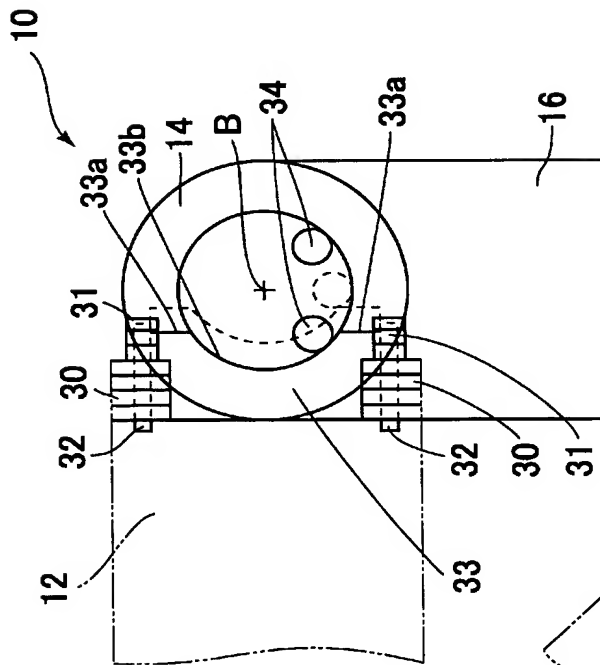
[図4]

10

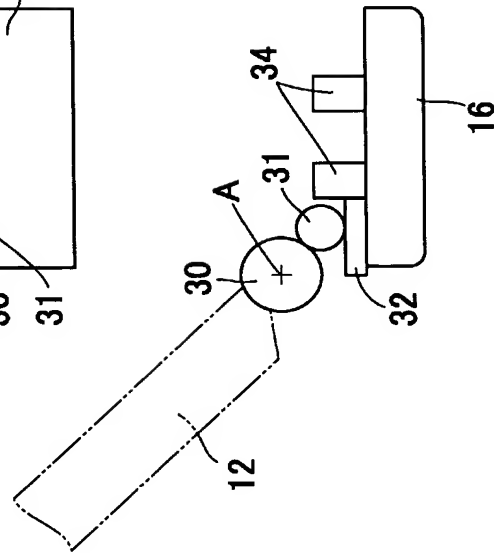
(c)



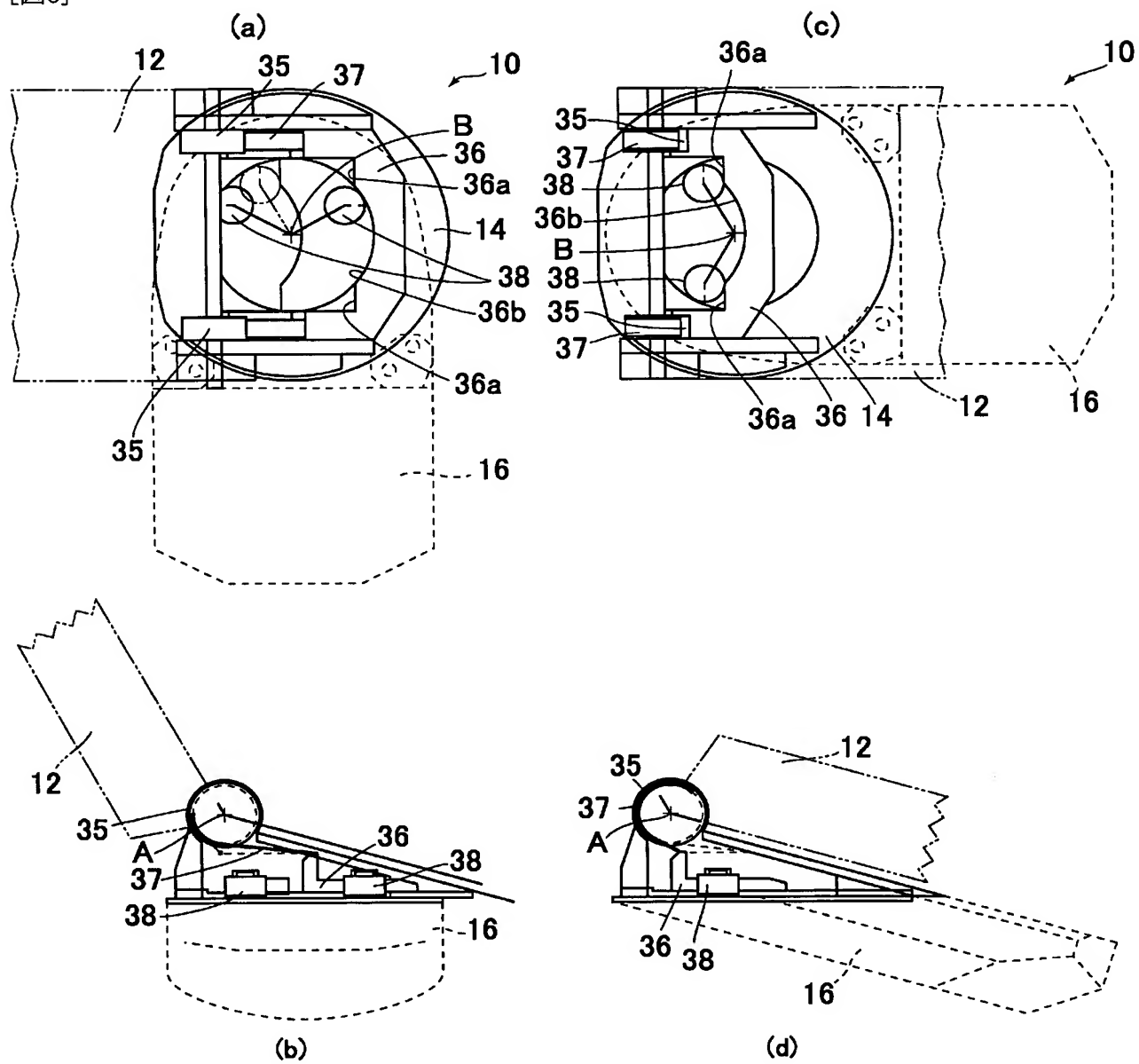
(a)



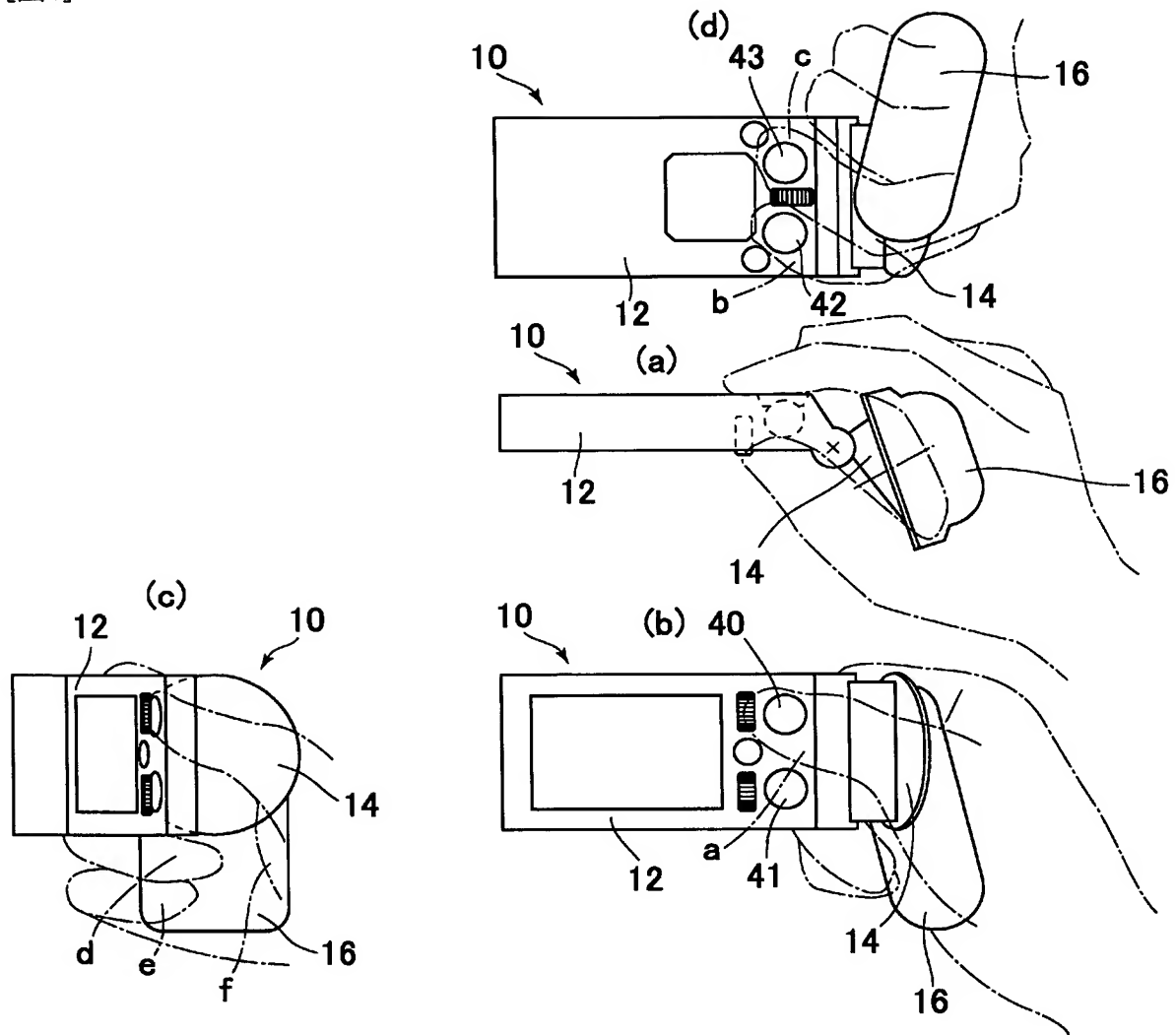
(b)



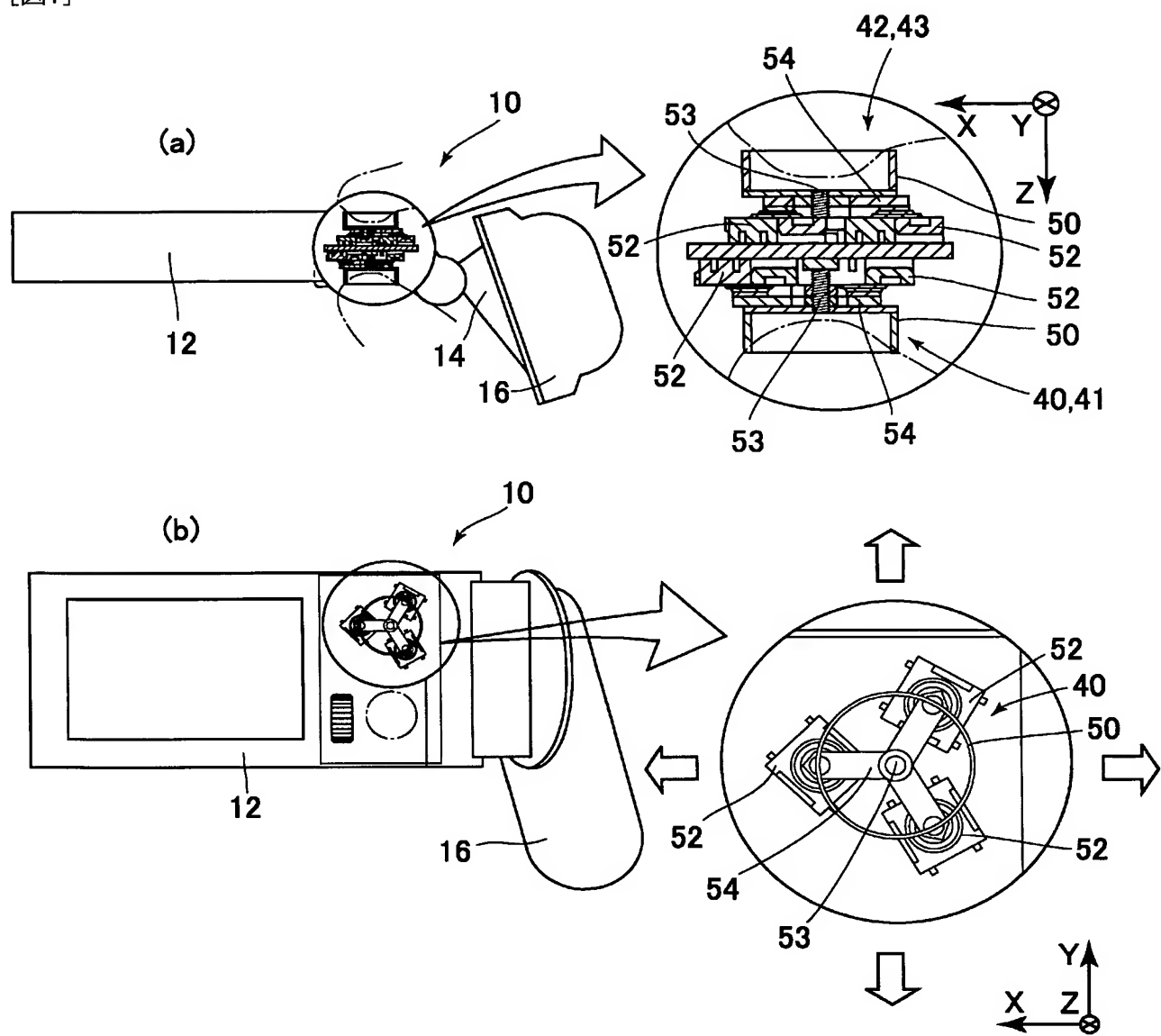
[図5]



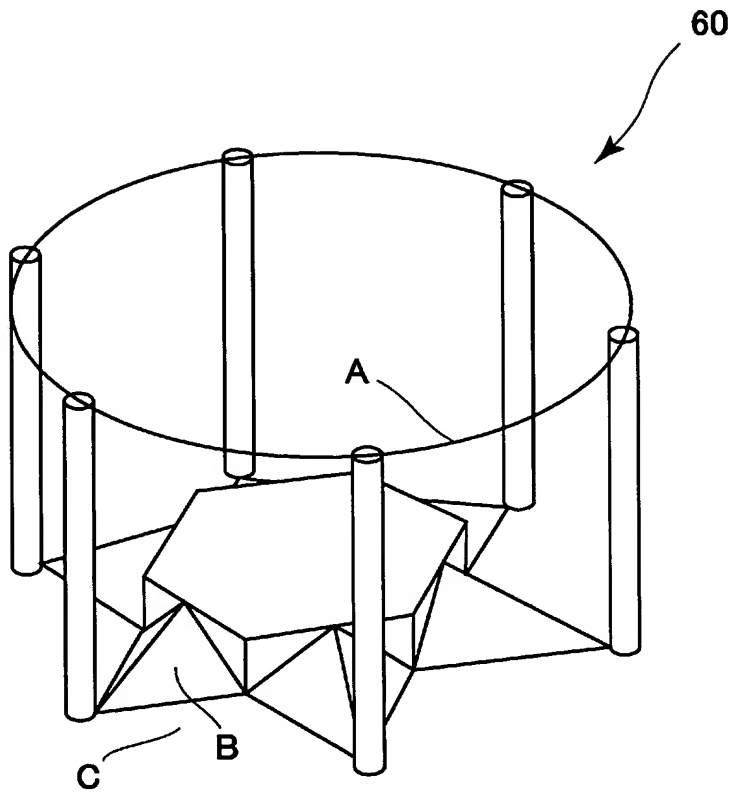
[図6]



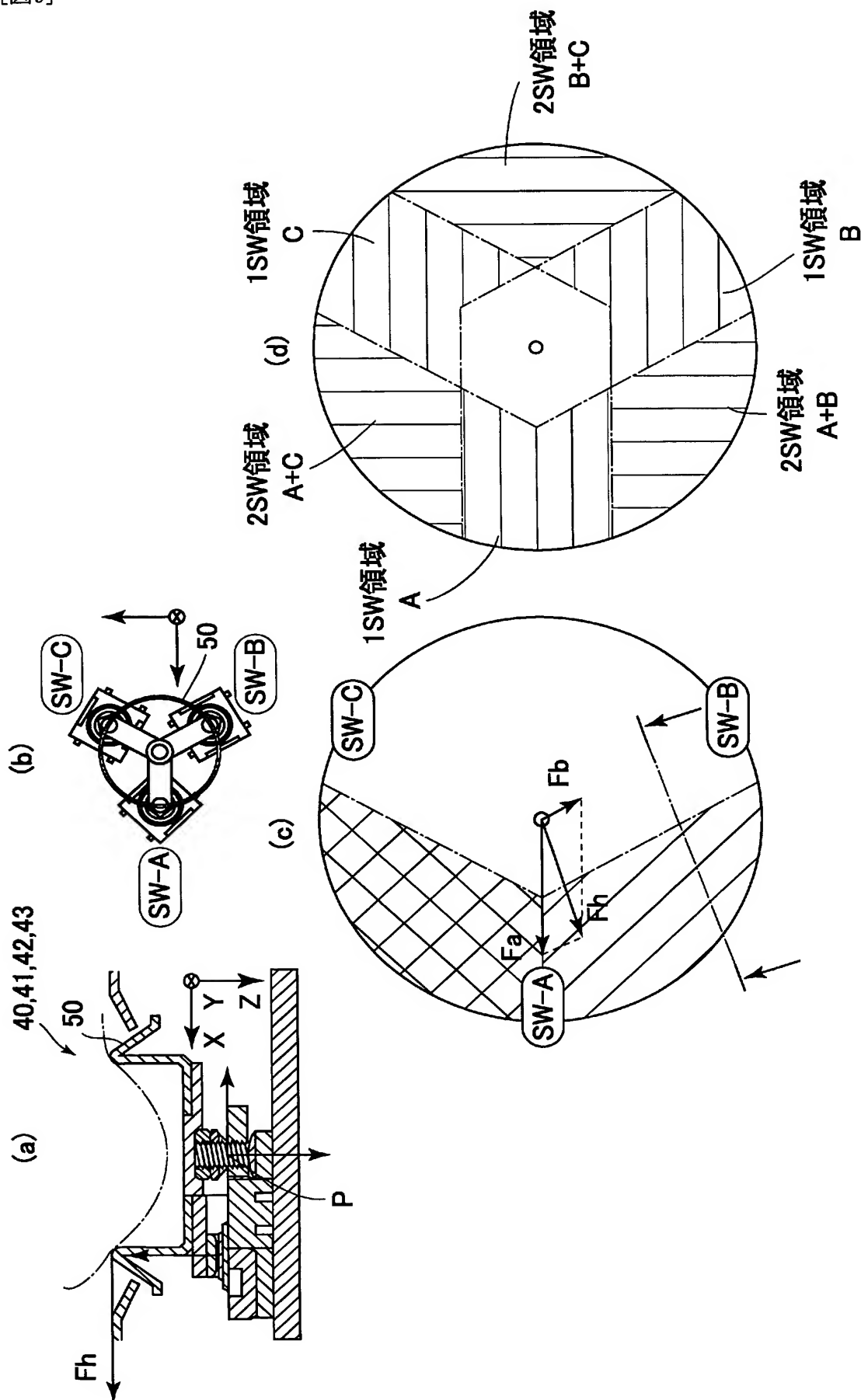
[図7]



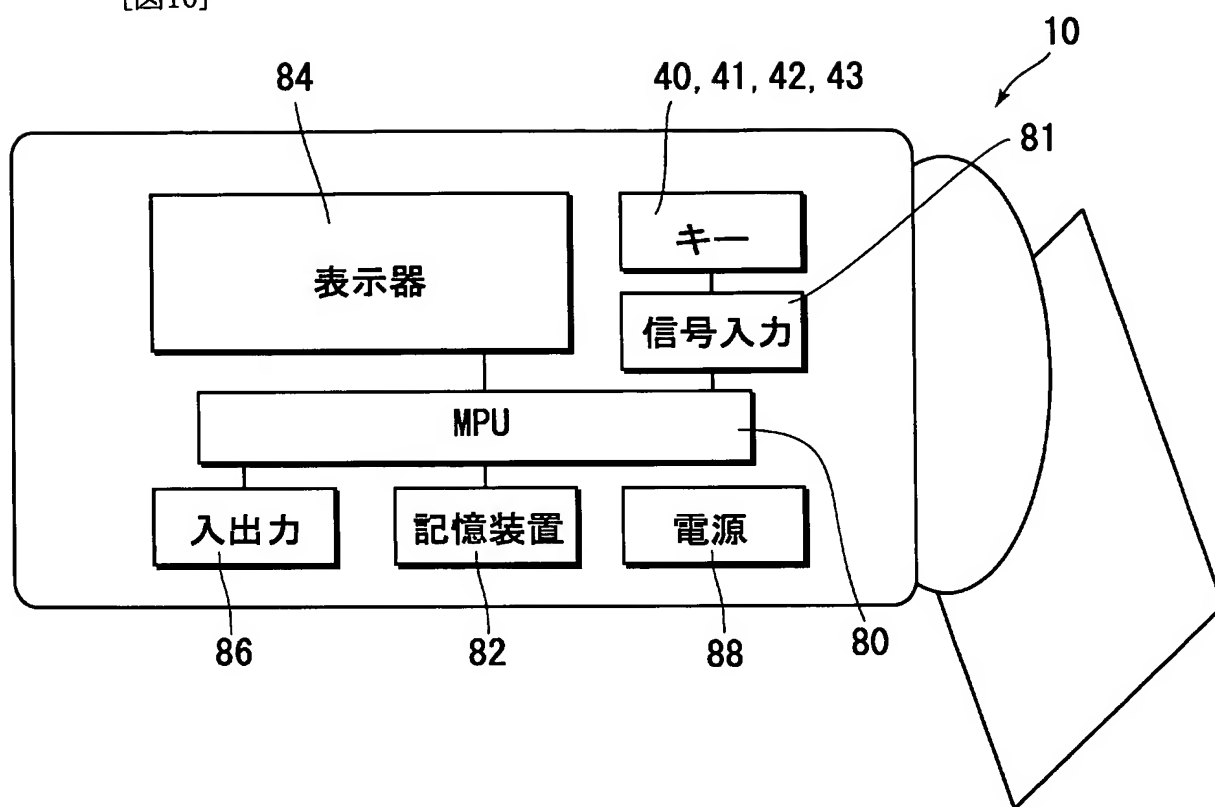
[図8]



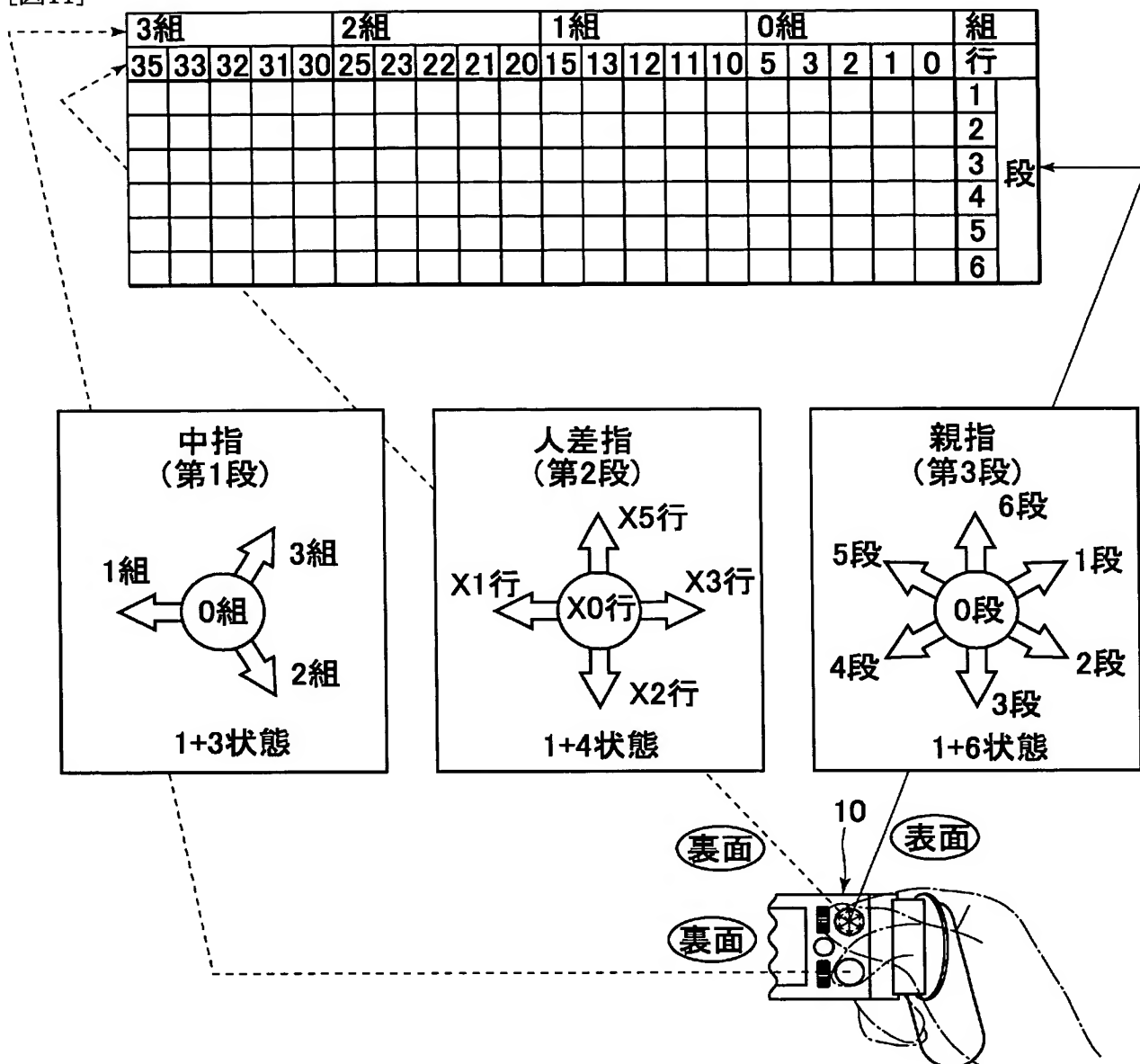
[図9]



[図10]



[図11]



[図12]

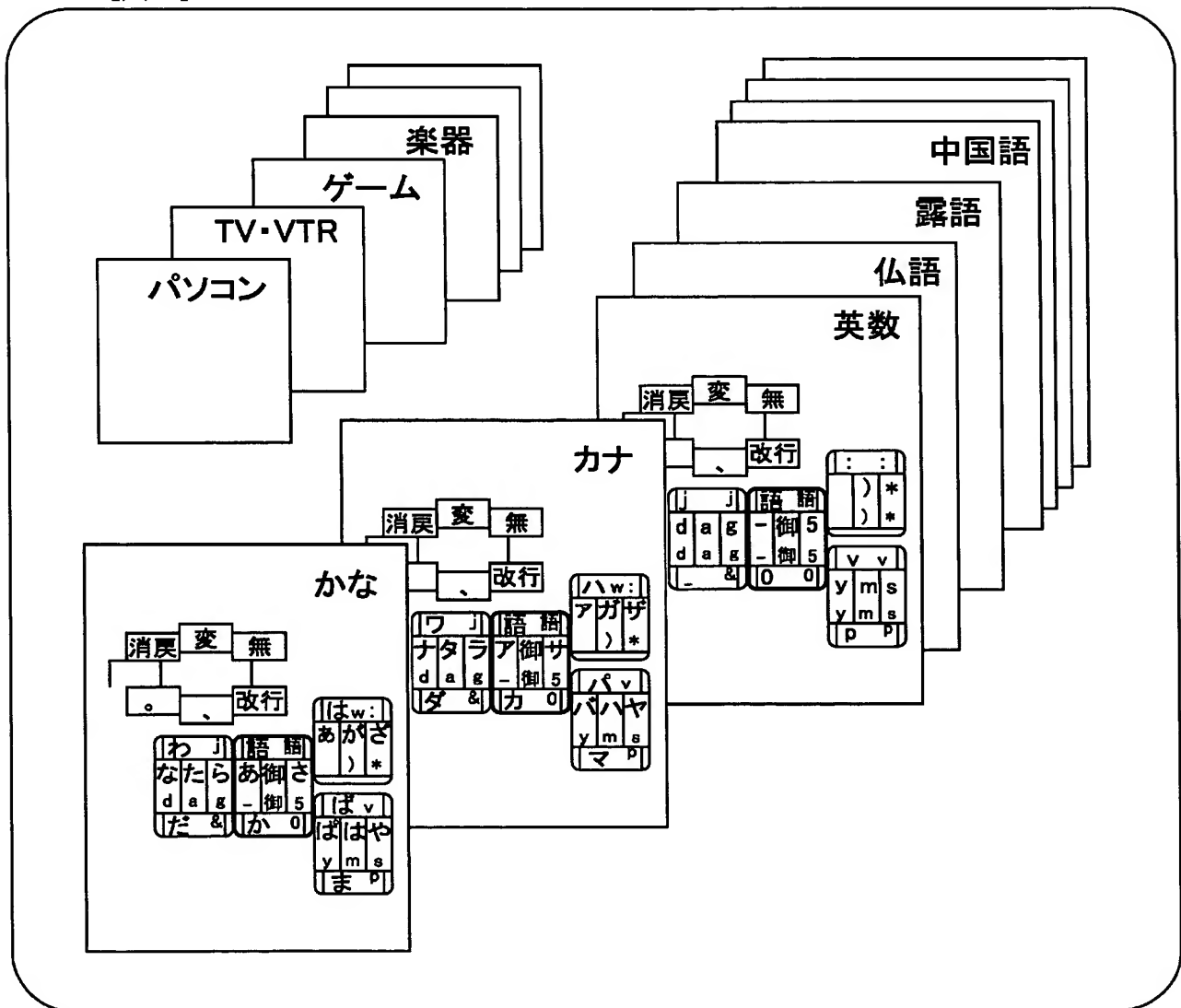
3組					2組					1組					0組					組
35	33	32	31	30	25	23	22	21	20	15	13	12	11	10	5	3	2	1	0	行
																				1
																				2
																				3
																				4
																				5
																				6

↑ ↑ ↑
使用しないポジション

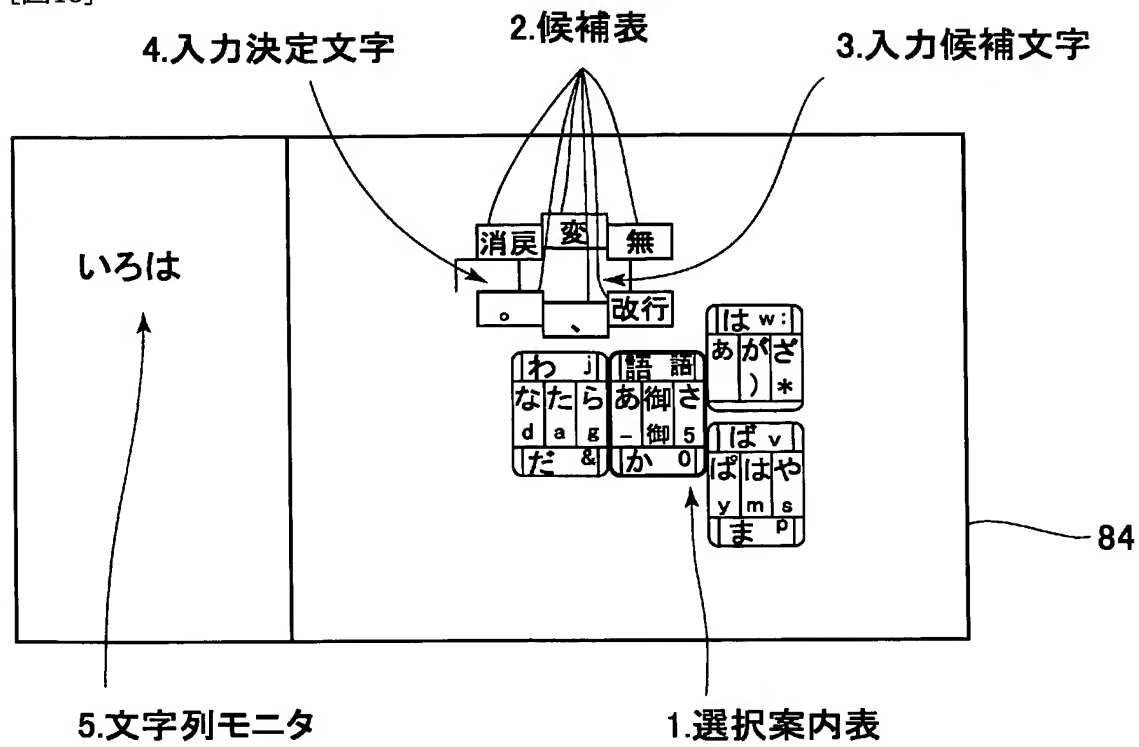
[図13]

3組		2組					1組					0組					組
33	30	25	23	22	21	20	15	13	12	11	10	5	3	2	1	0	行
ざ	が	ば	や	ま	ぱ	は	わ	ら	だ	な	た	情報 コード 切替	さ	か	あ	制御 コード	1
じ	ぎ	び	ゃ	み	ぴ	ひ	ー	り	ぢ	に	ち		し	き	い		2
ず	ぐ	ぶ	ゆ	む	ぷ	ふ	ん	る	づ	ぬ	つ		す	く	う		3
ぜ	げ	べ	ゅ	め	ぺ	へ		れ	で	ね	て		せ	け	え		4
ぞ	ご	ぼ	よ	も	ぽ	ほ	を	ろ	ど	の	と		そ	こ	お		5
っ	っ	っ	よ	っ	っ	っ	っ	っ	っ	っ	っ		っ	っ	っ		6

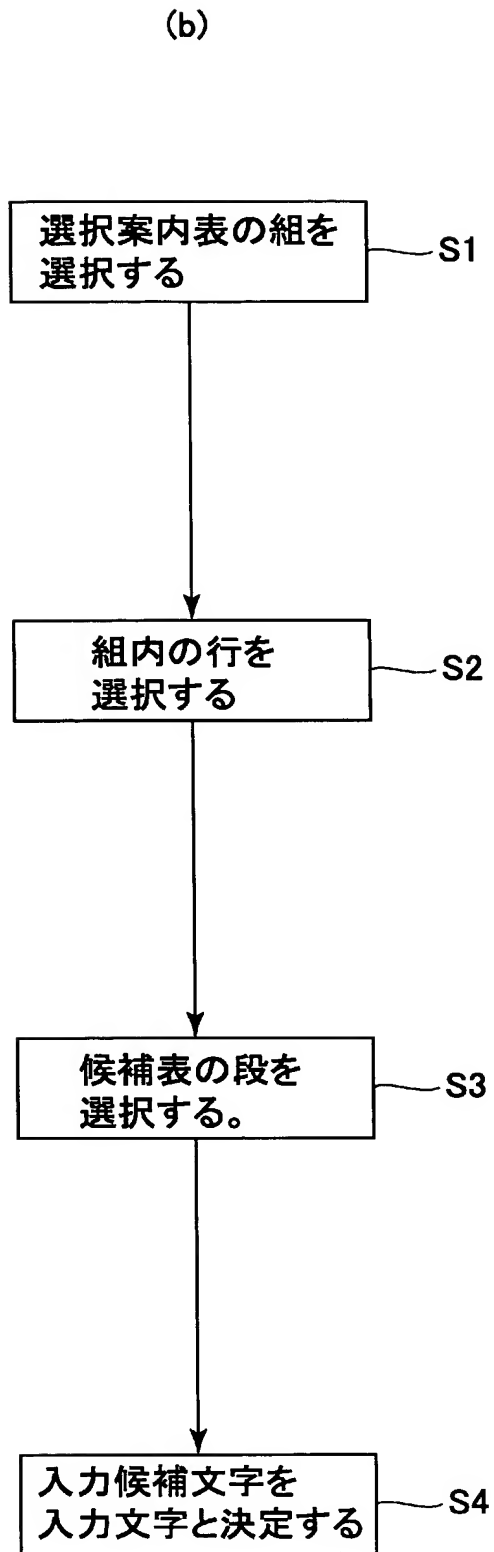
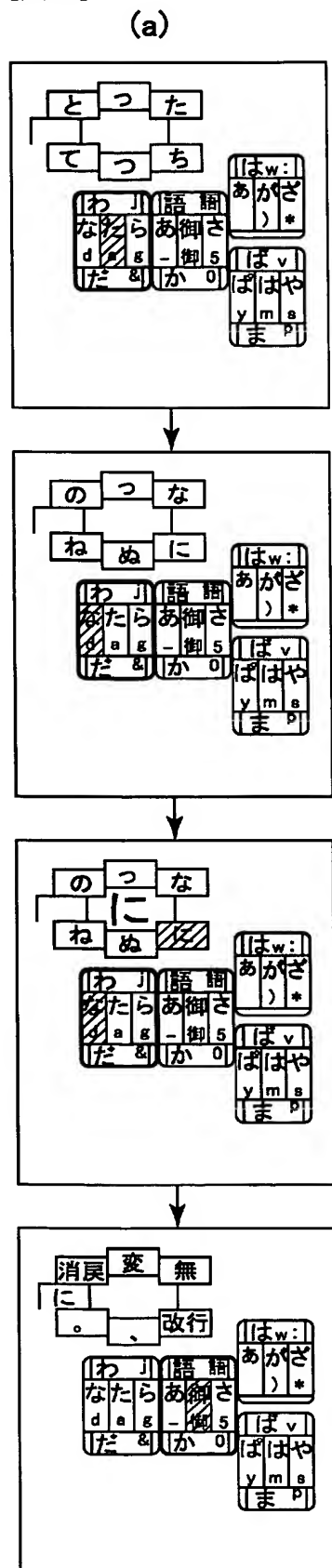
[図14]



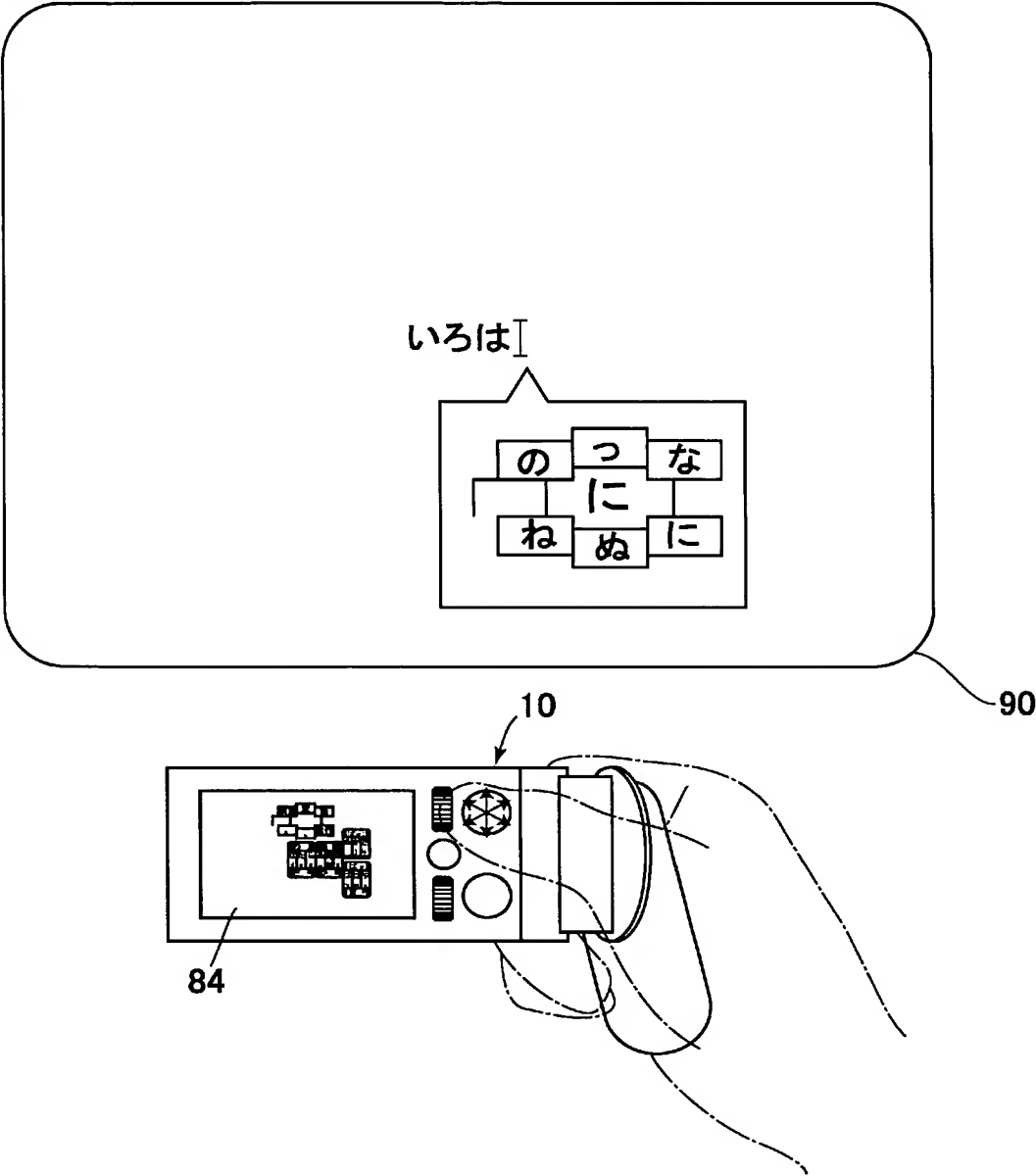
[図15]



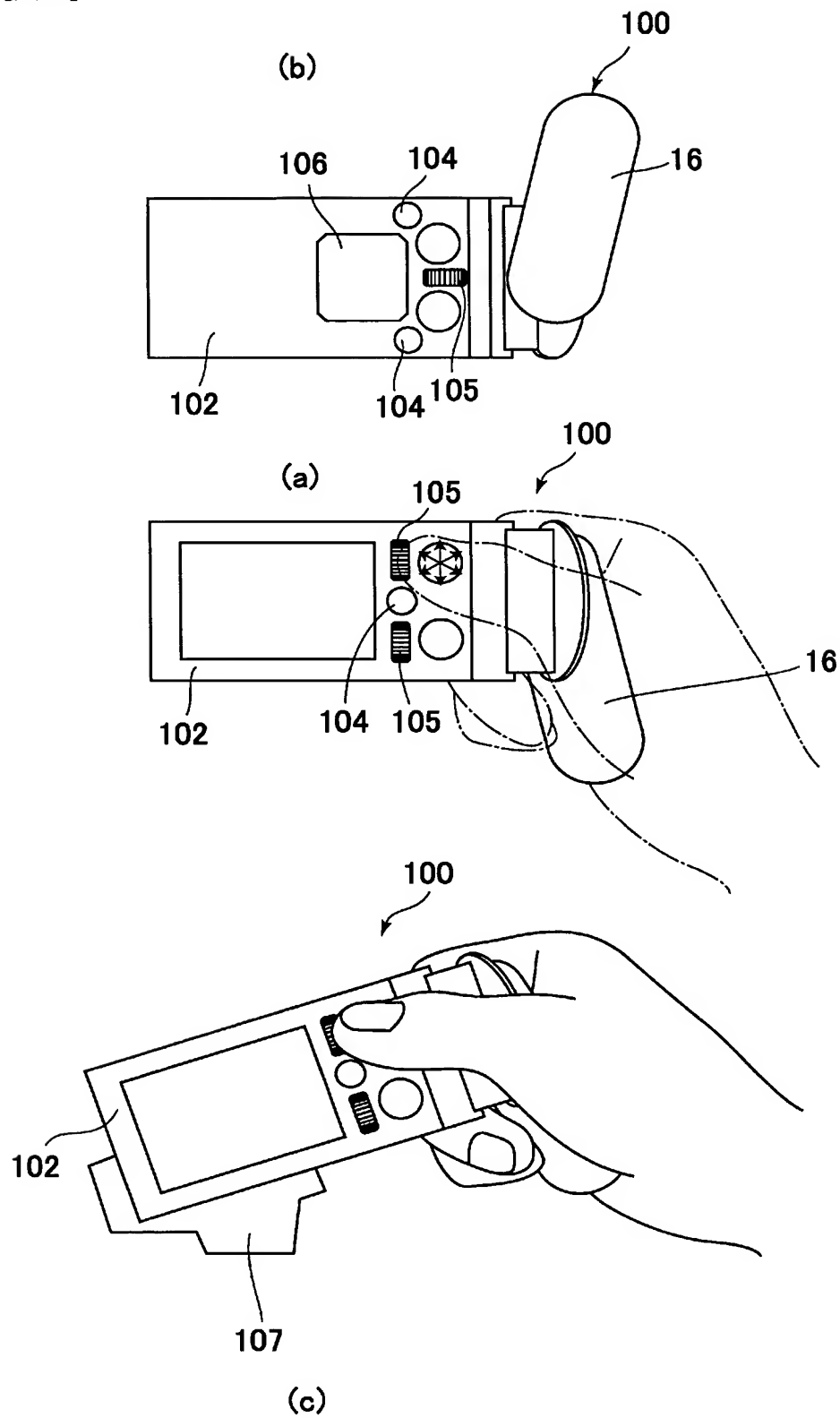
[図16]



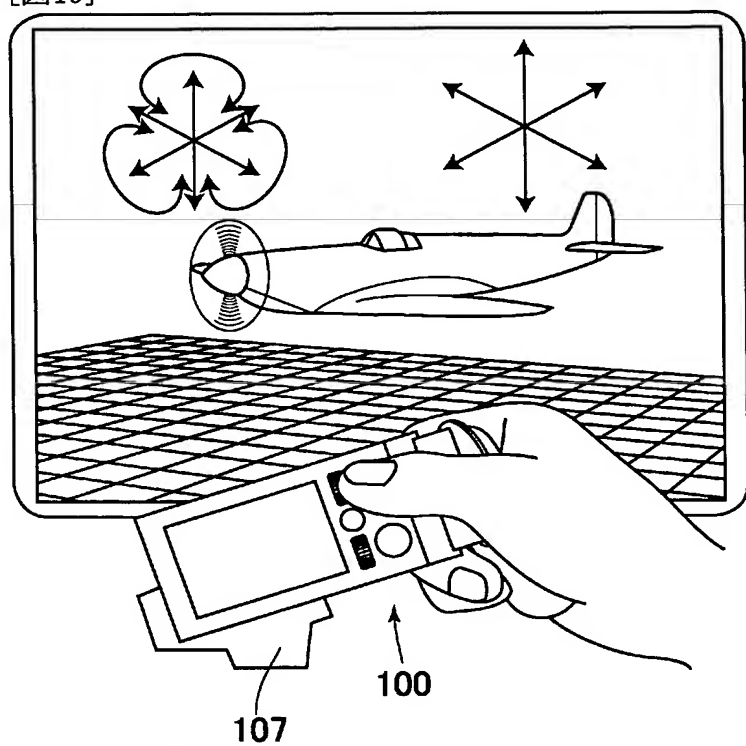
[図17]



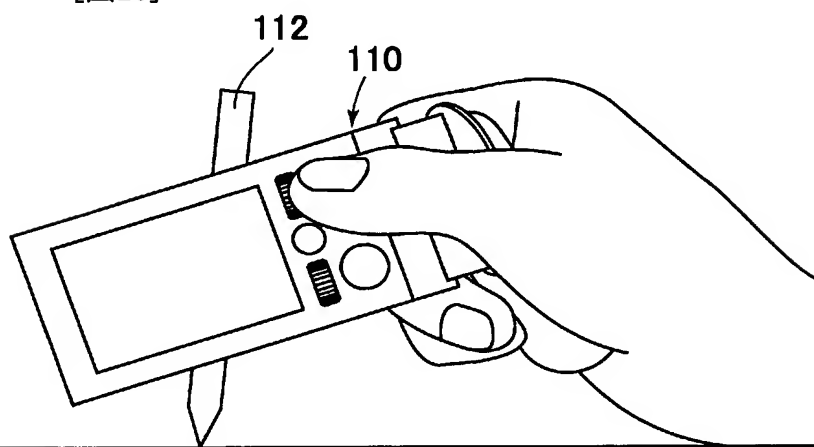
[図18]



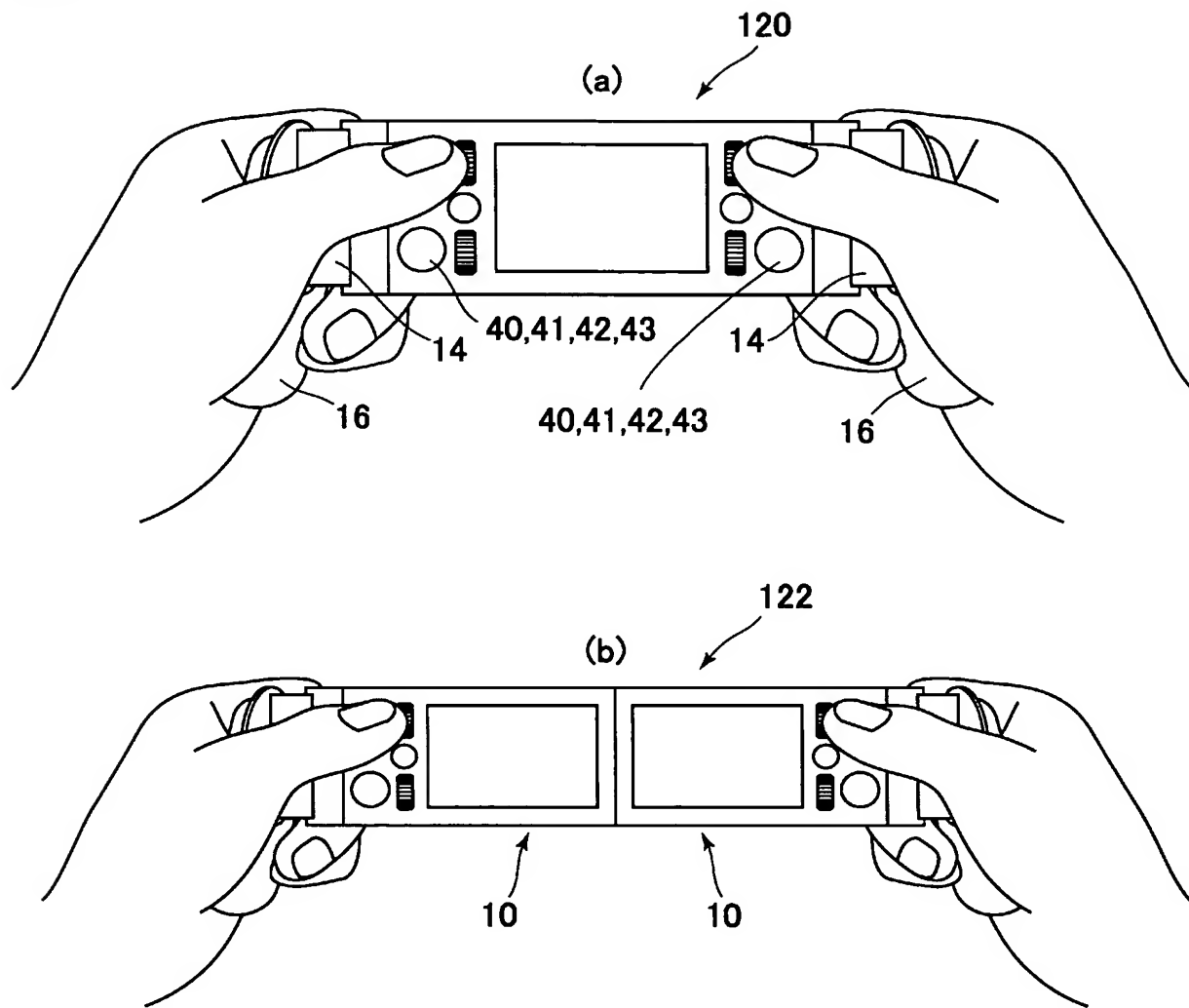
[図19]



[図20]

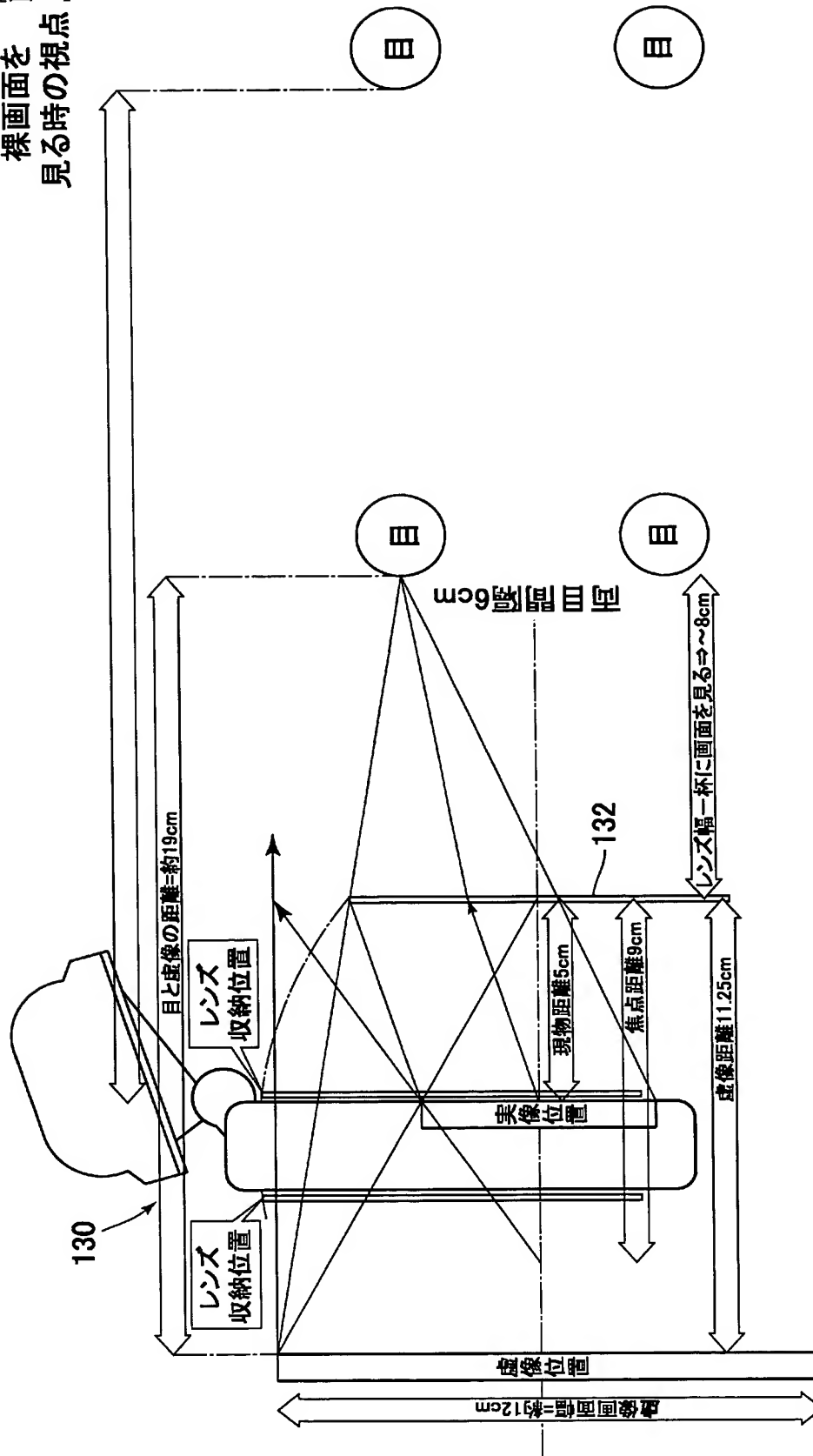


[図21]

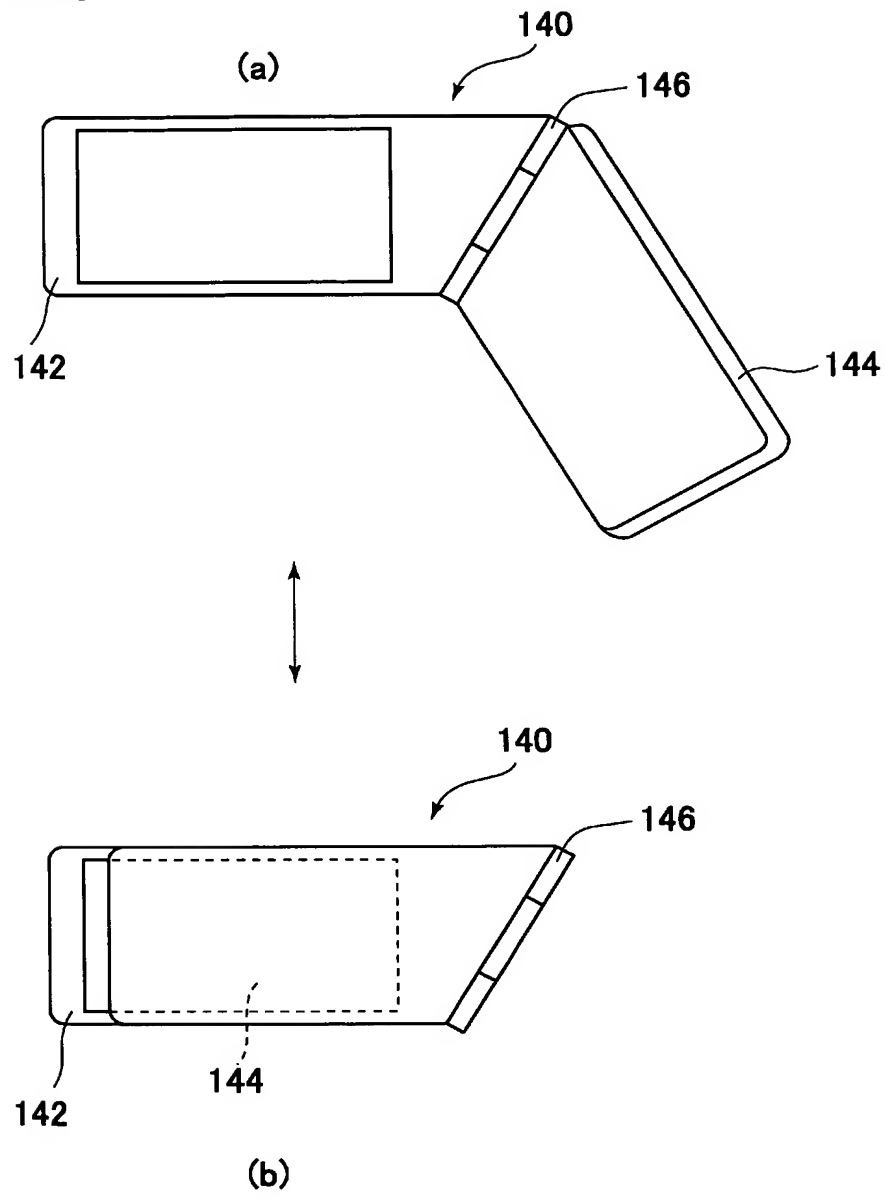


[図22]

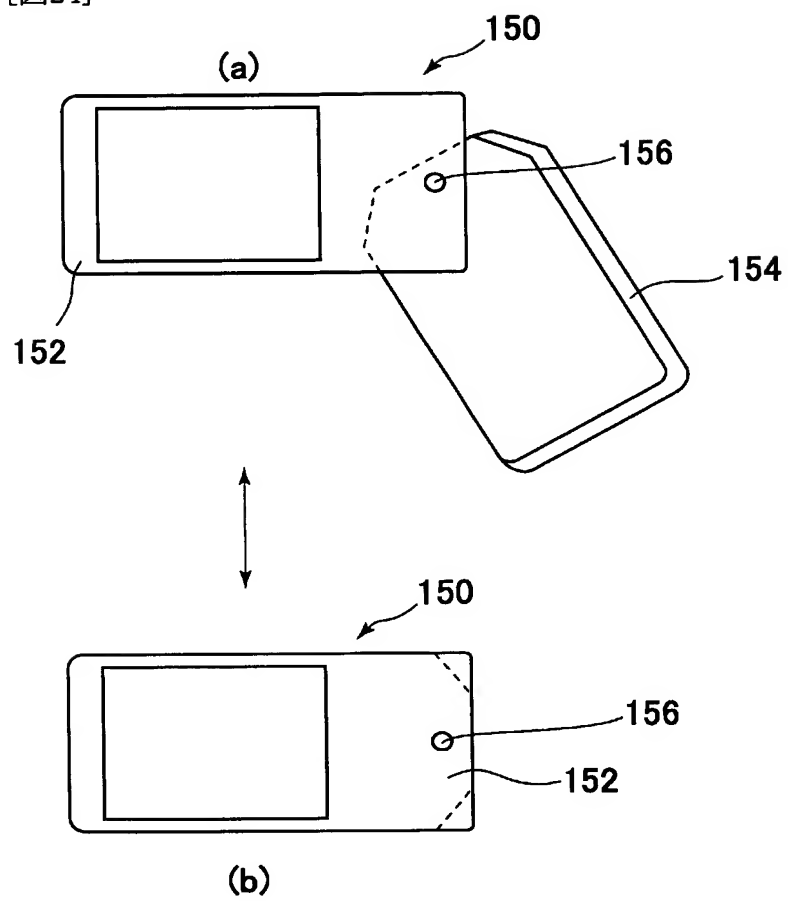
裸画面を
見る時の視点



[図23]



[図24]



[図25]

